Controlador digital de nivel DLC3020f Fisher® FIELDVUE™ para FOUNDATION™ fieldbus

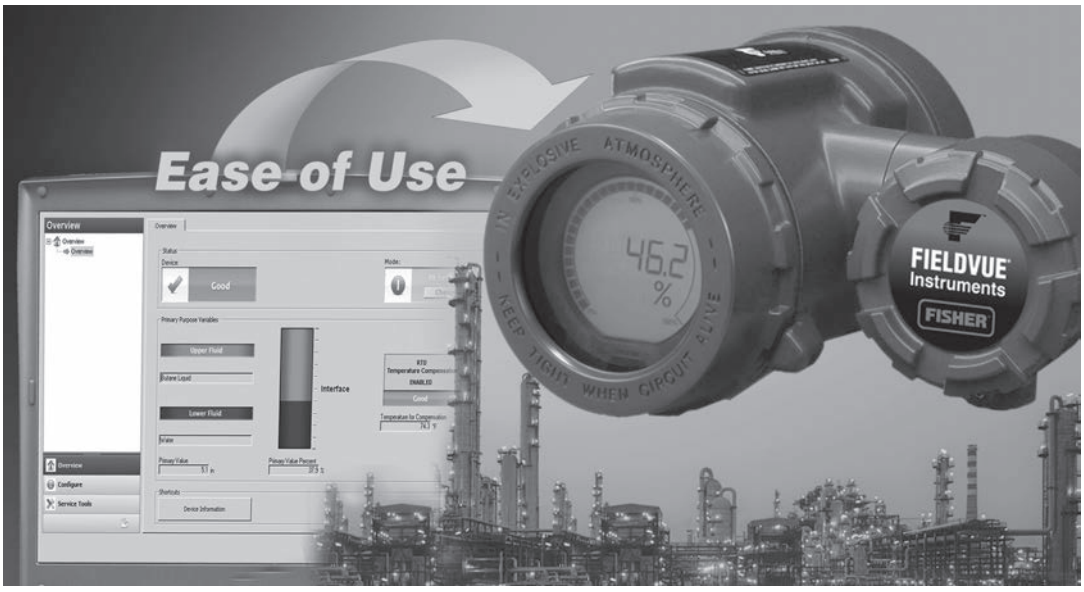
Índice

Instalación 2
Montaje 10
Conexiones eléctricas 14
Configuración 17
Calibración 31
Especificaciones 38

FOUNDATION

Esta guía de inicio rápido se aplica a:

Tipo de dispositivo	3020
Revisión del dispositivo	1
Revisión del hardware	1.0
Revisión del firmware	1.0
Revisión de la DD	0 x 03



Nota

Esta guía ofrece información sobre la instalación, configuración y calibración del controlador digital de nivel DLC3020f utilizando AMS Suite: Intelligent Device Manager. Para obtener más información sobre este producto, como materiales de referencia, procedimientos de mantenimiento y piezas de repuesto, consulte el Manual de instrucciones del DLC3020f (D103434X012). Si necesita una copia de este documento, póngase en contacto con la oficina de ventas de Emerson Process Management o viste nuestro sitio web en www.Fisher.com.

Escanee o haga clic para acceder a la información de oficina de ventas

FISHER

www.Fisher.com

EMERSON
Process Management

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o daños materiales, utilizar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de instalación.

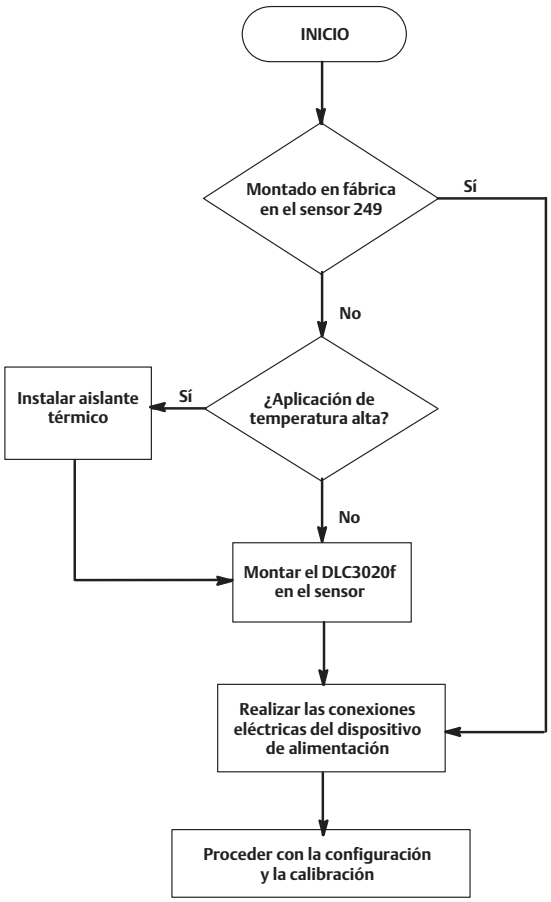
Pueden ocasionarse lesiones o daños materiales por liberación repentina de presión, contacto con líquido peligroso, incendio o explosión, si se perfora, calienta o repara un desplazador que retiene presión o líquido del proceso. Es posible que este peligro no sea evidente cuando se desmonta el sensor o se retira el desplazador. Antes de desmontar el sensor o retirar el desplazador, observar las advertencias adecuadas contenidas en el manual de instrucciones del sensor.

Confirmar con el ingeniero de procesos o de seguridad si deben adoptarse más medidas para protegerse contra el fluido del proceso.

No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a un controlador digital de nivel DLC3020f sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de instrumentos de campo. **Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias de seguridad.** Si tiene alguna inquietud relacionada con estas instrucciones, póngase en contacto con la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.

Consultar el diagrama de flujo de la instalación en la figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo de instalación



Configuración: en banco o en campo

Configurar el controlador digital de nivel antes o después de la instalación en campo.

Puede ser útil configurar el instrumento en banco antes de la instalación para garantizar un funcionamiento adecuado y para familiarizarse con su funcionalidad.

Proteger el acoplamiento y las flexiones

PRECAUCIÓN

Si se dañan las flexiones y otras piezas se pueden ocasionar errores de medición. Realice con exactitud los siguientes pasos antes de mover el sensor y el controlador.

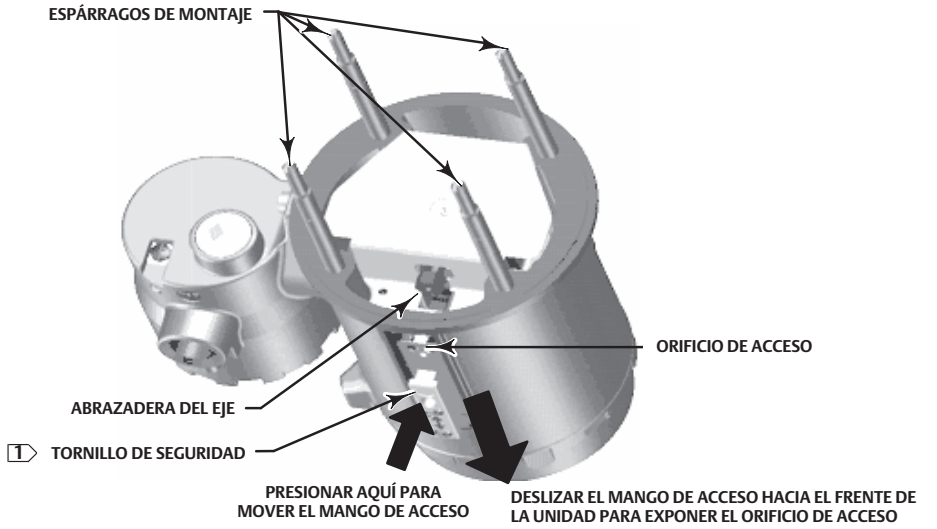
Bloqueo de la palanca

El bloqueo de la palanca está integrado en la puerta de acceso de acoplamiento. Cuando se abre la puerta, se pone la palanca en la posición de carrera neutra para el acoplamiento. En algunos casos, esta función se usa para proteger el conjunto de la palanca contra movimientos violentos durante el envío.

Un controlador digital de nivel DLC3020f tendrá una de las siguientes configuraciones mecánicas cuando se reciba:

1. Se envía un sistema de desplazador con jaula completamente montado y acoplado con el desplazador o barra impulsora bloqueada dentro del rango de operación mediante medios mecánicos. En este caso, el mango de acceso (figura 2) estará en la posición desbloqueada. Quitar el hardware de bloqueo del desplazador antes de la calibración (consultar el manual de instrucciones adecuado del sensor). El acoplamiento debe estar intacto.

Figura 2. Compartimiento de conexión del sensor (se ha quitado el anillo adaptador para mayor claridad)


ESPÁRRAGOS DE MONTAJE
ORIFICIO DE ACCESO
ABRAZADERA DEL EJE
1 TORNILLO DE SEGURIDAD
PRESIONAR AQUÍ PARA MOVER EL MANGO DE ACCESO
DESLIZAR EL MANGO DE ACCESO HACIA EL FRENTE DE LA UNIDAD PARA EXPONER EL ORIFICIO DE ACCESO

NOTA:
1 EL TORNILLO DE SEGURIDAD SE UTILIZA PARA BLOQUEAR LA PALANCA EN SU LUGAR PARA EL FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIÓN

Cuando se envía un instrumento montado en un sensor, si el conjunto de la palanca está acoplado al varillaje y este está restringido por los bloqueos del desplazador, al usar el bloqueo de la palanca se pueden dañar las juntas de los fuelles o la flexión.

2. Si no se puede bloquear el desplazador debido a la configuración de la jaula o por otra razón, el transmisor se desacopla del tubo de torsión aflojando la tuerca de acoplamiento, y el mango de acceso estará en la posición bloqueada. Antes de poner una configuración como esta en servicio, acoplar el instrumento al sensor como sigue:

   a. Deslizar el mango de acceso a la posición abierta para bloquear el conjunto de la palanca en su sitio y exponer el orificio de acceso. Presionar la parte posterior del mango como se muestra en la figura 2 y, a continuación, deslizar el mango hacia la parte frontal de la unidad. Asegurarse de que el mango de bloqueo caiga dentro del retén.

   b. Si está funcionando, asegurarse de que el nivel o la interfase estén en la posición más baja en el desplazador.

   c. Si está en banco, asegurarse de que el desplazador esté seco y de que el brazo de la palanca de la varilla del desplazador no golpee ningún tope de carrera.

   d. Insertar una llave de cubo largo de 10 mm a través del orificio de acceso y en la tuerca de la abrazadera del eje del tubo de torsión. Apretar la tuerca de la abrazadera con un par de apriete máximo de 2,1 Nm (18 lbf-in.).

   e. Deslizar el mango de acceso a la posición cerrada para el funcionamiento o la calibración. (Presionar la parte posterior del mango como se muestra en la figura 2, luego deslizar el mango hacia la parte posterior de la unidad.) Asegurarse de que el mango de bloqueo caiga dentro del retén.

Clasificaciones de áreas peligrosas e instrucciones especiales para un uso seguro e instalaciones en zonas peligrosas

Algunas placas de identificación pueden indicar más de una aprobación y cada aprobación puede tener requisitos de instalación/cableado o condiciones de uso seguro especiales. Estas instrucciones especiales para un uso seguro son adicionales a los procedimientos de instalación normales y pueden anularlos. Las instrucciones especiales se indican en función de sus aprobaciones.

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de estas condiciones de uso seguro podría ocasionar lesiones o daños materiales por incendio o explosión y la reclasificación del área.

Nota

Esta información complementa los datos de las placas de identificación que aparecen en el producto.

Siempre se debe consultar la placa de identificación para conocer la certificación apropiada. Solicitar información sobre una certificación o aprobación que no se indique aquí a la oficina de ventas de Emerson Process Management.

CSA

Intrínsecamente seguro, antideflagrante, división 2, a prueba de ignición por polvos

Sin condiciones especiales para uso seguro.

Consultar la información sobre aprobaciones en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificaciones de áreas peligrosas - CSA (Canadá)

Organismo de certificación	Certificación obtenida	Valores de entidad		Código de temperatura
CSA	Intrínsecamente seguro Clase I, II, III División 1 Grupos A, B, C, D, E, F, G T4 según plano GE37118 (consultar figura 20)	Fieldbus		T4 (Tamb ≤ 80 °C)
		Terminales de la termorresistencia Voc = 6,6 V CC Isc = 29,5 mA Po = 49 mW Ca = 22 µF La = 40 mH	**Terminales del circuito principal** Vmáx = 24 V CC Imáx = 380 mA Pi = 1,4 W Ci = 5 nF Li = 0,55 mH	
		FISCO		
		Terminales de la termorresistencia Voc = 6,6 V CC Isc = 29,5 mA Po = 49 mW Ca = 22 µF La = 40 mH	**Terminales del circuito principal** Vmáx = 17,5 V CC Imáx = 380 mA Pi = 5,32 W Ci = 5 nF Li = 0 mH	
	Antideflagrante Clase I, División 1 Grupos B, C, D T6	---	---	T6 (Tamb ≤ 80 °C)
	Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D T6	---	---	T6 (Tamb ≤ 80 °C)
	A prueba de polvos combustibles Clase II, División 1, 2 Grupos E, F, G T6	---	---	T6 (Tamb ≤ 80 °C)
	Clase III	---	---	T6 (Tamb ≤ 80 °C)

FM

Intrínsecamente seguro, antideflagrante, incombustible, a prueba de polvos combustibles

Sin condiciones especiales para uso seguro.

Consultar la información sobre aprobaciones en la tabla 2.

Tabla 2. Clasificaciones de áreas peligrosas - FM (Estados Unidos)

Organismo de certificación	Certificación obtenida	Valores de entidad		Código de temperatura
FM	Intrínsecamente seguro Clase I, II, III División 1 Grupos A, B, C, D, E, F, G T4 según plano GE37117 (consultar figura 22)	Fieldbus		T4 (Tamb ≤ 80 °C)
		Terminales de la termorresistencia Voc = 6,6 V CC Isc = 29,5 mA Po = 49 mW Ca = 22 µF La = 40 mH	**Terminales del circuito principal** Vmáx = 24 V CC Imáx = 380 mA Pi = 1,4 W Ci = 5 nF Li = 0,55 mH	
		FISCO		
		Terminales de la termorresistencia Voc = 6,6 V CC Isc = 29,5 mA Po = 49 mW Ca = 22 µF La = 40 mH	**Terminales del circuito principal** Vmáx = 17,5 V CC Imáx = 380 mA Pi = 5,32 W Ci = 5 nF Li = 0 mH	
	Antideflagrante Clase I División 1 Grupos A, B, C, D T5	---	---	T5 (Tamb ≤ 80 °C)
	Incombustible Clase I, II, III División 2 Grupos A, B, C, D, E, F, G T4	---	---	T4 (Tamb ≤ 80 °C)
	A prueba de polvos combustibles Clase II División 1 Grupos E, F, G T5	---	---	T5 (Tamb ≤ 80 °C)

ATEX

Condiciones especiales para un uso seguro

Intrínsecamente seguro

Este aparato solo se puede conectar a un equipo intrínsecamente seguro certificado y esta combinación debe ser compatible en cuanto a las reglas de seguridad intrínseca (consultar los parámetros eléctricos en la tabla 3).

Incombustible, tipo N

Sin condiciones especiales para uso seguro.

Consultar la tabla 3 para obtener más información sobre las aprobaciones.

Tabla 3. Clasificaciones de áreas peligrosas - ATEX

Certificación	Certificación obtenida	Valores de entidad		Código de temperatura
		Fieldbus	FISCO	
ATEX	⟨Ex⟩ II 1 G D Intrínsecamente seguro Ex ia IIC T5/T6 Ga Polvo Ex ia IIIC T87 °C (Tamb ≤ 80 °C), T80 °C (Tamb ≤ 73 °C) Da IP66	Ui ≤ 24 V Ii ≤ 380 mA Pi ≤ 1,4 W Ci ≤ 5 nF Li = 0 mH	Ui = 17,5 V Ii = 380 mA Pi = 5,32 W Ci = 5 nF Li = 0 mH	T5 (Tamb ≤ 80 °C) T6 (Tamb ≤ 73 °C)
	⟨Ex⟩ II 2 G D Incombustible Ex d IIC T5/T6 Gb Polvo Ex t IIIC T87 °C (Tamb ≤ 80 °C), T80 °C (Tamb ≤ 73 °C) Db IP66	---	---	T5 (Tamb ≤ 80 °C) T6 (Tamb ≤ 73 °C)
	⟨Ex⟩ II 3 G D Tipo N Ex nA IIC T5/T6 Gc Polvo Ex t IIIC T87 °C (Tamb ≤ 80 °C), T80 °C (Tamb ≤ 73 °C) Dc IP66	---	---	T5 (Tamb ≤ 80 °C) T6 (Tamb ≤ 73 °C)

IECEx

Condiciones de certificación

Intrínsecamente seguro

Este aparato solo se puede conectar a un equipo intrínsecamente seguro certificado y esta combinación debe ser compatible en cuanto a las reglas de seguridad intrínseca (consultar los parámetros eléctricos en la tabla 4).

Incombustible, tipo N

Sin condiciones de certificación.

Consultar la tabla 4 para obtener más información sobre las aprobaciones.

Tabla 4. Clasificaciones de áreas peligrosas - IECEx

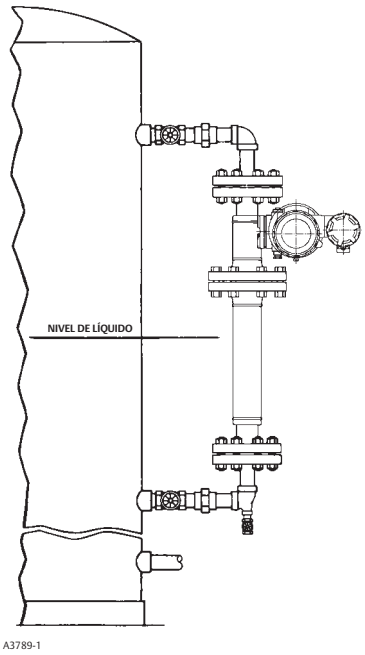
Certificación	Certificación obtenida	Valores de entidad		Código de temperatura
		Fieldbus	FISCO	
IECEx	Intrínsecamente seguro Ex ia IIC T5/T6 Ga Polvo Ex ia IIIC T87 °C (Tamb ≤ 80 °C), T80 °C (Tamb ≤ 73 °C) Da IP66	Ui = 24 V Ii = 380 mA Pi = 1,4 W Ci = 5 nF Li = 0 mH	Ui = 17,5 V Ii = 380 mA Pi = 5,32 W Ci = 5 nF Li = 0 mH	T5 (Tamb ≤ 80 °C) T6 (Tamb ≤ 73 °C)
	Incombustible Ex d IIC T5/T6 Gb Polvo Ex t IIIC IP66 T87 °C (Tamb ≤ 80 °C), T80 °C (Tamb ≤ 73 °C) Db	---	---	T5 (Tamb ≤ 80 °C) T6 (Tamb ≤ 73 °C)
	Tipo N Ex nA IIC T5/T6 Gc	---	---	T5 (Tamb ≤ 80 °C) T6 (Tamb ≤ 73 °C)

Montaje

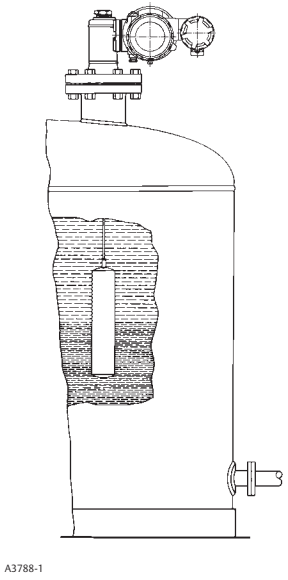
Montaje del sensor 249

El sensor 249 se monta usando uno de dos métodos, dependiendo del tipo específico de sensor. Si el sensor tiene un desplazador con jaula, generalmente se monta en el lado del depósito como se muestra en la imagen izquierda de la figura 3. Si el sensor tiene un desplazador sin jaula, el sensor se monta en un lado del depósito o en su parte superior como se muestra en la imagen derecha de la figura 3.

Figura 3. Montaje típico



MONTAJE TÍPICO DEL SENSOR CON JAULA



MONTAJE TÍPICO DEL SENSOR SIN JAULA

El controlador digital de nivel DLC3020f se envía generalmente acoplado al sensor. Si se pide por separado, puede ser conveniente montar el controlador digital de nivel al sensor y realizar la configuración inicial y la calibración antes de instalar el sensor en el depósito.

Nota

Los sensores con caja tienen una barra y bloqueo instalados en cada extremo del desplazador para protegerlo en el envío. Quitar estas piezas antes de instalar el sensor para permitir que el desplazador funcione adecuadamente.

Orientación del DLC3020f

Montar el DLC3020f con el orificio de acceso de la abrazadera del eje del tubo de torsión (ver la figura 2) orientado hacia abajo para permitir que se drene la humedad acumulada.

Nota

Si el usuario proporciona drenado alterno y se puede aceptar una pequeña pérdida en el rendimiento, se puede montar el instrumento en incrementos de rotación de 90 grados con respecto al eje piloto. El medidor de LCD puede girar en incrementos de 90 grados para permitir esto.

El controlador digital de nivel y el brazo del tubo de torsión se acoplan al sensor a la izquierda o a la derecha del desplazador, como se muestra en la figura 4. Esto se puede cambiar en campo en sensores 249 (consultar el manual de instrucciones adecuado del sensor). Al cambiar el montaje también se cambia la acción efectiva, porque la rotación del tubo de torsión para nivel que se incrementa (al mirar en el eje que sobresale), es en sentido horario cuando se monta la unidad a la derecha del desplazador y en sentido antihorario cuando se monta la unidad a la izquierda del desplazador.

Todos los sensores 249 con jaula tienen un cabezal que se puede girar. Es decir, el controlador digital de nivel se puede poner en cualquiera de las ocho posiciones alternas alrededor de la jaula como se indica con los números de posición 1 a 8 en la figura 4. Para girar el cabezal, quitar los pernos y las tuercas de la brida del cabezal y posicionar el cabezal como se desee.

Montaje del DLC3020f en un sensor 249

Consultar la figura 2 a menos que se indique otra cosa.

1. Si el tornillo de seguridad ubicado en el mango de acceso, (figura 5) se inserta en la placa de resorte, retraerlo hacia fuera hasta que la cabeza esté al ras con la superficie externa del mango, mediante una llave hexagonal de 2 mm. Deslizar el mango de acceso a la posición abierta para bloquear el conjunto de la palanca en su sitio y exponer el orificio de acceso. Presionar la parte posterior del mango como se muestra en la figura 2 y, a continuación, deslizar el mango hacia la parte frontal de la unidad. Asegurarse de que el mango de bloqueo caiga dentro del retén.
2. Con una llave a copa de 10 mm insertada a través del orificio de acceso, aflojar la abrazadera del eje (figura 2).
3. Quitar las tuercas hexagonales de los espárragos de montaje. No quitar el anillo adaptador.

PRECAUCIÓN

Pueden ocurrir errores de medición si el conjunto del tubo de torsión se dobla o se desalinea durante la instalación.

Figura 4. Posiciones típicas de montaje para el controlador digital de nivel FIELDVUE DLC3020f en un sensor Fisher 249

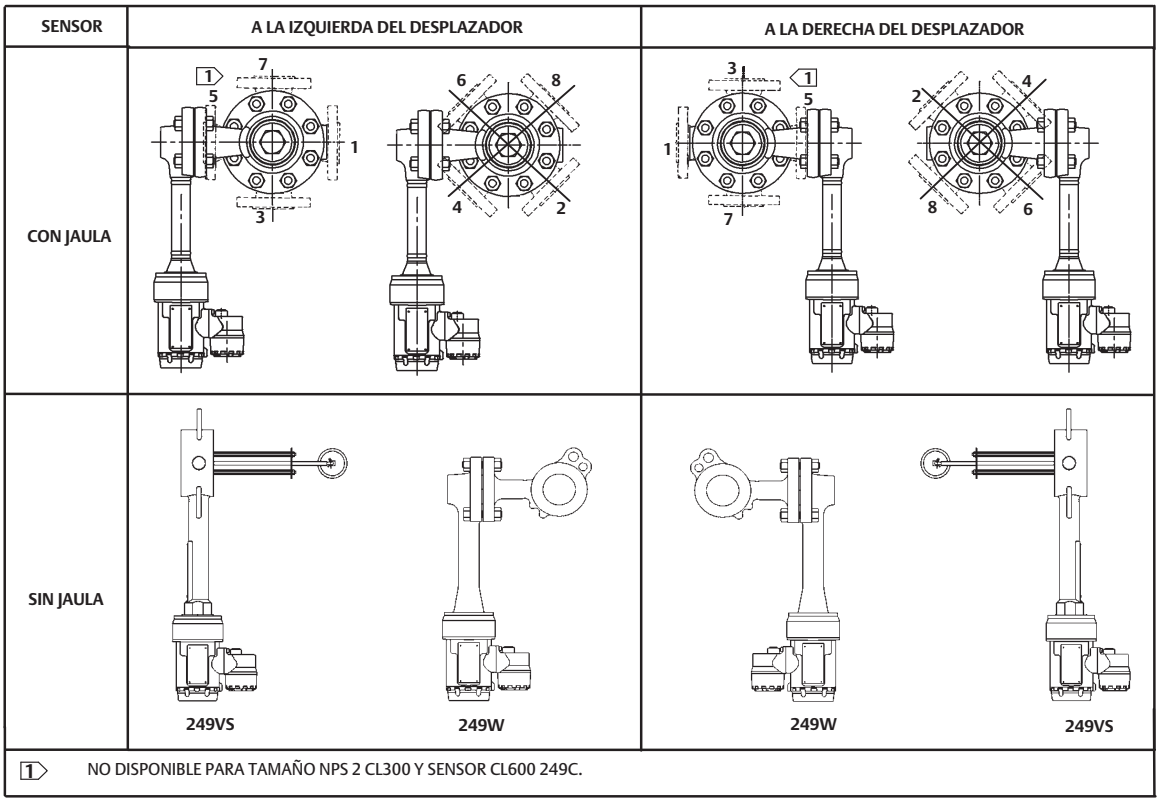
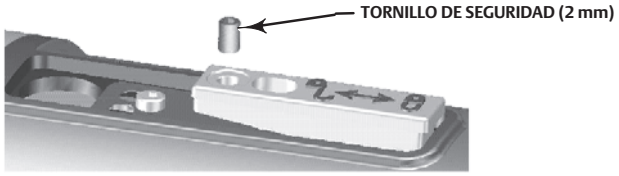


Figura 5. Imagen ampliada del tornillo de seguridad



4. Posicionar el controlador digital de nivel de manera que el orificio de acceso esté en la parte inferior del instrumento.
5. Deslizar con cuidado los espárragos de montaje en los orificios de montaje del sensor hasta que el controlador digital de nivel esté ajustado firmemente contra la brida de montaje del sensor.
6. Volver a instalar las tuercas hexagonales en los espárragos de montaje y apretarlas con un par de apriete de 10 Nm (88.5 lbf-in.).

Montaje del DLC3020f para aplicaciones de alta temperatura

Consultar la figura 6 para ver la identificación de las piezas, excepto donde se indique otra cosa.

El controlador digital de nivel requiere un conjunto de aislante cuando las temperaturas exceden los límites que se muestran en la figura 7.

Se requiere una extensión de eje del tubo de torsión para un sensor 249 cuando se usa un conjunto de aislante.

Figura 6. Montaje del controlador digital de nivel en un sensor en aplicaciones de alta temperatura

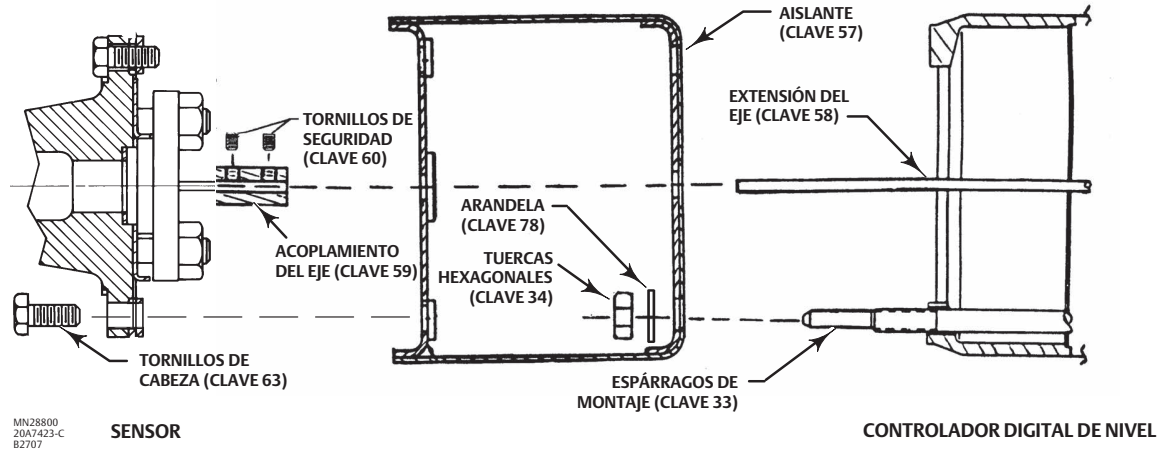
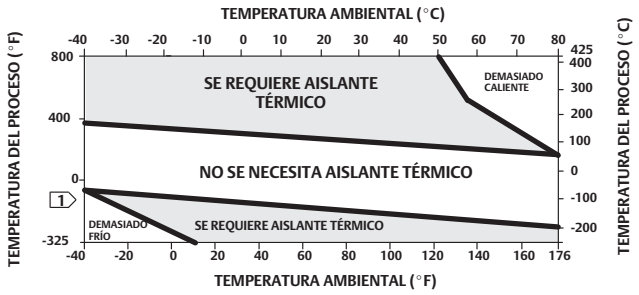


Figura 7. Recomendaciones para usar un conjunto de aislante térmico opcional



NOTAS:
1 PARA TEMPERATURAS DE PROCESO POR DEBAJO DE -29 °C (-20 °F) Y POR ENCIMA DE 204 °C (400 °F) LOS MATERIALES DEL SENSOR DEBEN SER APROPIADOS PARA EL PROCESO - CONSULTAR LA TABLA 9.
2. SI EL PUNTO DE CONDENSACIÓN AMBIENTAL ESTÁ POR ENCIMA DE LA TEMPERATURA DE PROCESO, LA FORMACIÓN DE HIELO PUEDE HACER QUE EL INSTRUMENTO FUNCIONE INCORRECTAMENTE Y REDUCIR LA EFICACIA DEL AISLANTE.

39A4070-B
A5494-1

PRECAUCIÓN

Pueden ocurrir errores de medición si el conjunto del tubo de torsión se dobla o se desalinea durante la instalación.

1. Cuando se monte un DLC3020f en un sensor 249, fijar la extensión del eje al eje del tubo de torsión del sensor mediante el acoplamiento de eje y tornillos de seguridad, con el acoplamiento centrado como se muestra en la figura 6.
2. Deslizar el mango de acceso a la posición bloqueada para exponer el orificio de acceso. Presionar la parte posterior del mango como se muestra en la figura 2 y, a continuación, deslizar el mango hacia la parte frontal de la unidad. Asegurarse de que el mango de bloqueo caiga dentro del retén.
3. Quitar las tuercas hexagonales de los espárragos de montaje.
4. Posicionar el aislante en el controlador digital de nivel, deslizando el aislante sobre los espárragos de montaje.
5. Instalar 4 arandelas (clave 78) sobre los espárragos. Instalar las cuatro arandelas hexagonales y apretarlas.
6. Deslizar con cuidado el controlador digital de nivel con el aislante sobre el acoplamiento del eje de manera que el orificio de acceso esté en la parte inferior del controlador digital de nivel.
7. Fijar el controlador digital de nivel y el aislante al brazo del tubo de torsión con cuatro tornillos de cabeza.
8. Apretar los tornillos de cabeza a 10 Nm (88.5 lbf-in.).

Conexiones eléctricas

A continuación se describe cómo realizar las conexiones fieldbus al controlador digital de nivel.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales ocasionadas por descargas eléctricas, no exceder el voltaje máximo de entrada especificado en la tabla 8 o en la placa de identificación del producto. Si el voltaje de entrada especificado difiere, no exceder el menor voltaje máximo de entrada especificado.

⚠ ADVERTENCIA

Seleccionar el cableado y/o prensaestopas que estén clasificados para el entorno de uso (tal como área peligrosa, protección de ingreso y temperatura). Si no se usa cableado y/o prensaestopas clasificados adecuadamente, se pueden causar lesiones personales o daños materiales debido a un incendio o una explosión.

Las conexiones de cableado se deben efectuar de acuerdo con los códigos locales, regionales y nacionales para cada aprobación de área peligrosa específica. La inobservancia de los códigos locales, regionales y nacionales puede ocasionar lesiones o daños materiales por incendio o explosión.

Pueden ocasionarse lesiones o daños materiales por incendio o explosión, si se intenta efectuar esta conexión en una atmósfera potencialmente explosiva o en un área peligrosa. Antes de proceder, confirmar que la clasificación del área y las condiciones de la atmósfera permiten quitar con seguridad la cubierta de la caja de terminales.

Conexiones fieldbus

El controlador digital de nivel se alimenta normalmente sobre el bus de una fuente de alimentación fieldbus de 9 a 32 voltios y puede conectarse al segmento mediante el cableado de campo. Consultar la guía de preparación de la ubicación para conocer los tipos de cable, terminación, longitud, etc. adecuados para un segmento fieldbus.

Nota

El DLC3020f llega de fábrica con el modo del bloque transductor configurado a Fuera de servicio. Consultar en la sección Configuración la información sobre configuración y calibración así como la referida a la puesta en marcha del instrumento. El valor inicial para todos los bloques se muestra en la lista de parámetros para cada bloque en la sección Bloques.

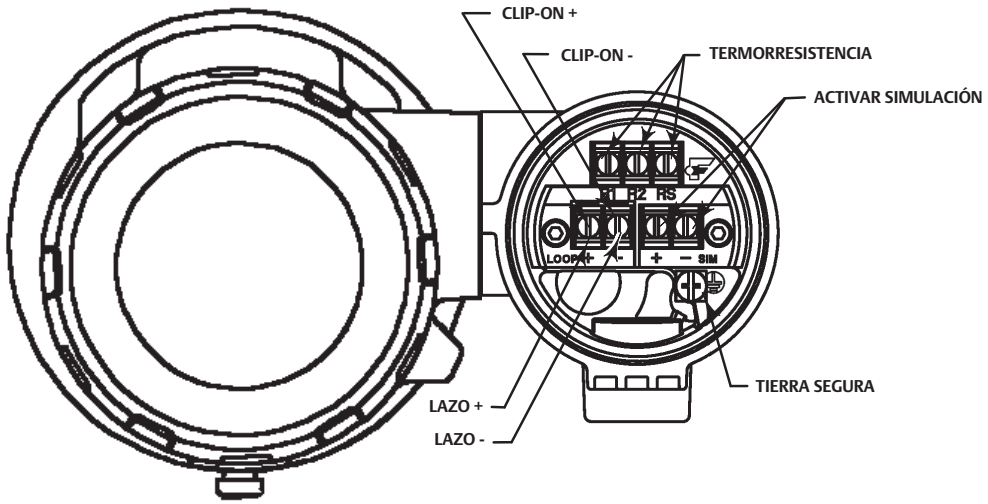
1. Retirar la cubierta de la caja de terminales (clave 6) de la caja de terminales (clave 5).
2. Introducir el cableado de campo en la caja de terminales. Cuando corresponda, instalar el conducto según los códigos eléctricos locales y nacionales válidos para la aplicación.
3. Conectar un cable desde la tarjeta de salida del sistema de control al terminal LOOP + en la caja de terminales como se muestra en la figura 8. Conectar el otro cable de la tarjeta de salida del sistema de control al terminal LOOP -. El instrumento no es sensible a la polaridad.

⚠ ADVERTENCIA

La descarga de electricidad estática puede ocasionar lesiones o daños materiales por incendio o explosión. Conectar una cinta de tierra de 2,08 mm^2 (14 AWG) entre el controlador digital de nivel y la tierra física, cuando haya gases inflamables o peligrosos en el entorno. Consultar los requisitos de la puesta a tierra en los códigos y normas nacionales y locales.

4. Como se muestra en la figura 8, hay terminales de tierra para hacer la conexión a una tierra segura, a tierra física o a cable drenaje. El terminal de tierra segura es eléctricamente idéntico a la tierra física. Hacer las conexiones a estos terminales siguiendo los códigos nacionales y locales y las normas de la planta.
5. Volver a colocar y apretar la cubierta de la caja de terminales a prueba de intemperie; activar el bloqueo del tornillo de seguridad si es necesario.

Figura 8. Conjunto de la caja de terminales



Conexiones de comunicación

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o daños materiales debido a incendio o explosión si se intenta hacer esta conexión en una atmósfera potencialmente explosiva o en un área peligrosa. Antes de proceder, confirmar que la clasificación del área y las condiciones de la atmósfera permiten quitar con seguridad la tapa de la caja de terminales.

Nota

Las interfaces del administrador de dispositivos del sistema host, como el comunicador de campo o AMS Device Manager de Emerson se comunican directamente con el dispositivo.

Un dispositivo de comunicación FOUNDATION fieldbus, como un comunicador de campo, interactúa con el DLC3020f desde cualquier punto de terminación del cableado en el segmento. Si se decide conectar el dispositivo de comunicación fieldbus directamente al instrumento, conectar el dispositivo a las conexiones con enganche LAZO + / - que se encuentran dentro de la caja de terminales para proporcionar comunicación local con el instrumento.

Acceso a los procesos de configuración y calibración

Las rutas de navegación para los procedimientos de configuración y de calibración se incluyen tanto para AMS Device Manager como para el comunicador de campo.

Por ejemplo, para acceder a las *calibraciones guiadas*:

AMS Device Manager	Configure > Calibrate > Guided Calibrations (Configurar > Calibrar > Calibraciones guiadas)
Comunicador de campo	Configure > Calibrate > Full Calibration (Bench) (Configurar > Calibrar > Calibración completa [banco]) o Full Calibration (Field) (Calibración completa [campo])

Las selecciones de menús se muestran en cursiva, por ejemplo, *Full Calibration (Field)* (Calibración completa [campo]).

Configuración

Nota

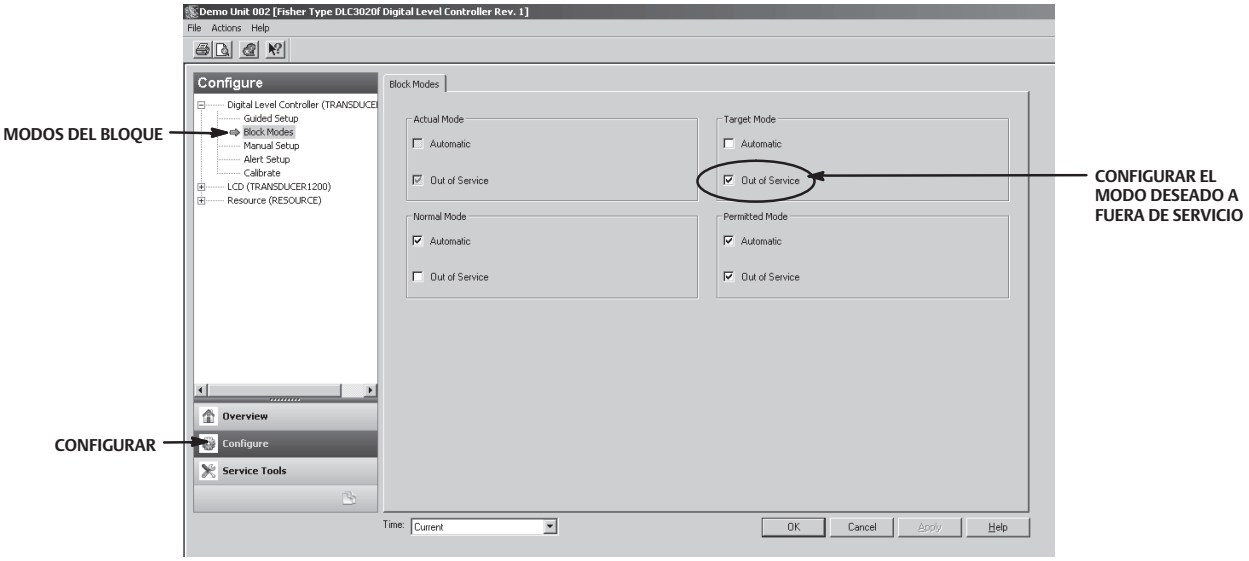
Esta guía de inicio rápido documenta los procedimientos de AMS Device Manager 10.5 y posterior. Las versiones anteriores de AMS Device Manager contienen los mismos procedimientos y métodos, pero el acceso es a través del bloque en el que reside.

Nota

El bloque transductor principal debe configurarse a fuera de servicio antes de que sea posible configurar el dispositivo.

Cuando se use AMS Device Manager 10.1 y las versiones anteriores, ir a Target Mode (Modo deseado) en la pestaña Block Modes (Modos de bloque) para configurar el bloque transductor principal a en servicio o fuera de servicio. Consultar la figura 9.

Figura 9. Pestaña Block Modes (AMS Device Manager 10.1 y versiones anteriores)

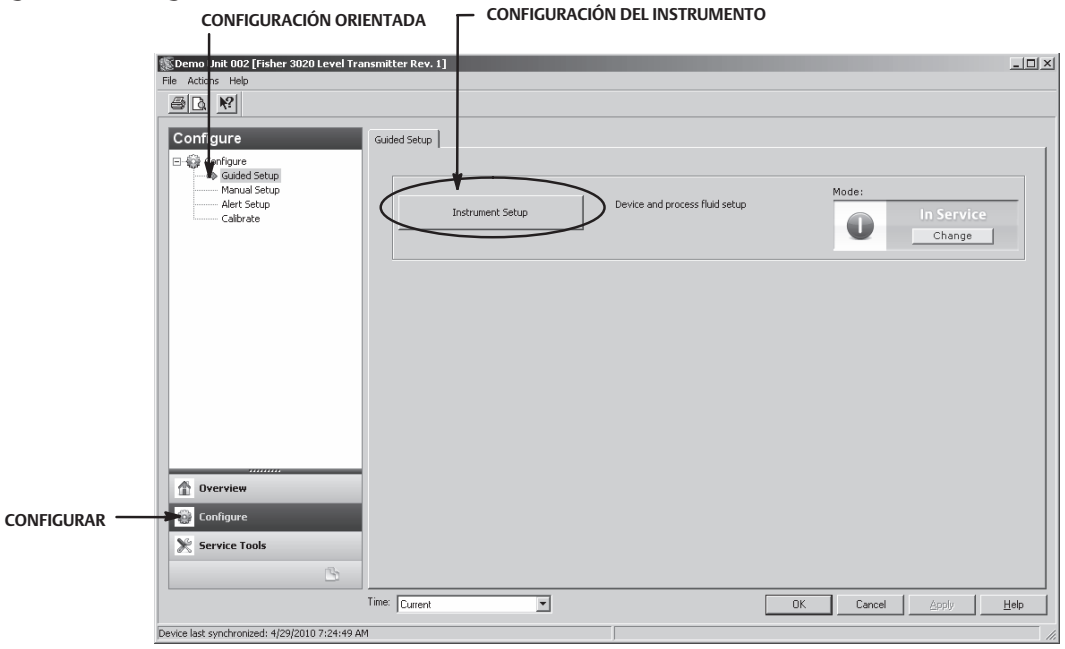


Configuración orientada

AMS Device Manager	Configure > Guided Setup (Configurar > Configuración orientada)
Comunicador de campo	Configure > Instrument Setup (Configurar > Configuración del instrumento)

Acceder *Instrument Setup* (Configuración del instrumento) en la pestaña Guided Setup (Configuración guiada), como se muestra en la figura 10, para la configuración del fluido del proceso, el sensor y el dispositivo. Seguir los mensajes para configurar el DLC3020f.

Figura 10. Configuración orientada



Configuración manual

AMS Device Manager	Configure > Manual Setup (Configurar > Configuración manual)
Comunicador de campo	Configure > Manual Setup (Configurar > Configuración manual)

Las pestañas *Device* (Dispositivo), *Process Fluid* (Fluido del proceso), *Instrument Display* (Visualización del instrumento), *Snap Acting Control* (Control de acción rápida) y *Options* (Opciones) son accesibles a través de la configuración manual.

Nota

Se generará un error si el instrumento se pone en servicio sin aplicar los cambios de configuración del dispositivo; se deben aplicar los cambios antes de poner el instrumento nuevamente en servicio. Para borrar un error, configurar el modo a Out of Service (Fuera de servicio), seleccionar Apply (Aplicar) y, a continuación, poner nuevamente en servicio.

Dispositivo

Seleccione la pestaña Device (Dispositivo) (figura 11) para acceder a *Variable Configuration* (Configuración variable), *Sensor Limits* (Límites del sensor), *Sensor Hardware Information* (Información del hardware del sensor), *Sensor Units* (Unidades del sensor), *Mode* (Modo), *Sensor Parameters* (Parámetros del sensor), *Instrument Mount Position,* (Posición de montaje del instrumento) y *Torque Tube* (Tubo de torsión).

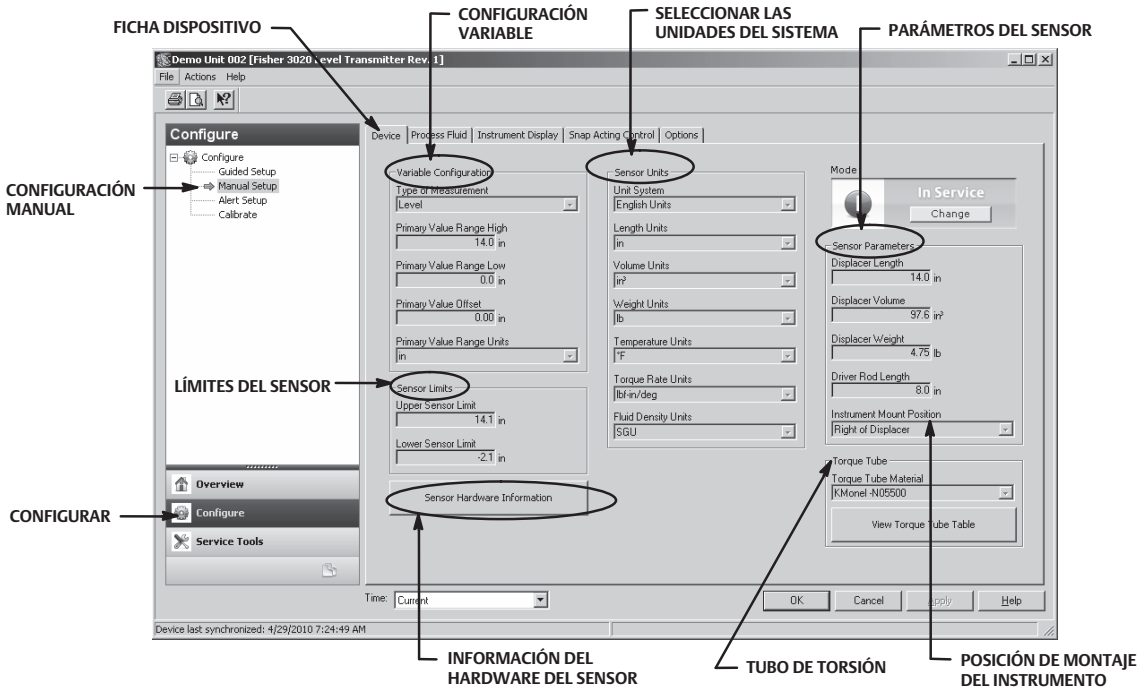
Configuración variable

Tipo de medición - nivel o interfase

Primary Value Range High (Rango de valor primario alto) - define el punto final de funcionamiento máximo para el valor primario (PV) transmitido.

Primary Value Range Low (Rango de valor primario bajo) - define el punto final de funcionamiento mínimo para el valor primario (PV) transmitido. El valor predeterminado está por encima de cero.

Figura 11. Configure > Manual Setup > Device (Configurar > Configuración manual > Dispositivo)



Primary Value Offset (Desviación del valor primario) - la desviación constante aplicada a la medición del nivel/interfase.

Primary Value Range Units (Unidades del rango del valor primario) - unidades para PV, PV Range (Rango de PV) y Sensor Limits (Límites del sensor).

Límites del sensor

Upper Sensor Limit (Límite superior del sensor) - indica el valor útil máximo para el rango del valor primario alto.

Lower Sensor Limit (Límite inferior del sensor) - indica el valor útil mínimo para el rango del valor primario bajo.

El Upper and Lower Sensor Limit (Límite superior e inferior del sensor) limita la información que el DLC3020f puede leer; el instrumento no podrá detectar los valores por encima y debajo de estos límites. Se trata de una lectura dinámica basada en la temperatura que se utiliza cuando la opción Temperature Compensation (Compensación de la temperatura) está activada.

Información del hardware del sensor

Introduzca la siguiente información seleccionando *Sensor Hardware Information* (Información del hardware del sensor).

Tipo de modelo, estilo de conexión final, tipo de conexión final, material del cuerpo, clasificación de la presión, número de serie del sensor mecánico, tamaño del desplazador, material del desplazador, clasificación del desplazador, dimensión G, material del tubo de torsión, pared del tubo de torsión, aislante térmico.

La información sobre el sensor se encuentra por lo general en la placa de identificación del sensor.

Nota

Estos datos son meramente informativos y no se utilizan para la calibración o los cálculos PV.

Unidades del sensor

Seleccione las unidades del sensor apropiadas para la aplicación.

Nota

Las unidades predeterminadas procedentes de fábrica son SI (sistema métrico).

Si se opta por Mixed Units (Unidades mezcladas) se deberán seleccionar las unidades para cada parámetro del sensor.

Sistema de unidades - Unidades imperiales, Unidades del sistema métrico/SI, Unidades mezcladas

Unidades de longitud - mm, cm, m, in., o ft

Unidades de volumen - mm^3, ml, L, $in.^3$

Unidades de peso - oz, lb, g, o kg

Unidades de temperatura - °F, °R, °C, o K

Unidades del régimen de torsión - Nm/deg, dyne-cm/deg, lbf-in./deg

Unidades de la densidad del fluido - degAPI, SGU (gravedad específica) $lb/in.^3$, lb/ft^3, lb/gal, degBaum hv, degBaum lt, kg/m^3, g/cm^3, kg/L, g/ml, o g/L

Parámetros del sensor

Introducir los parámetros del sensor. Las selecciones mostradas en la lista desplegable se basan en las unidades del sensor escogidas.

Longitud del desplazador

Volumen del desplazador

Peso del desplazador

Longitud de la barra impulsora

Posición de montaje del instrumento

Nota

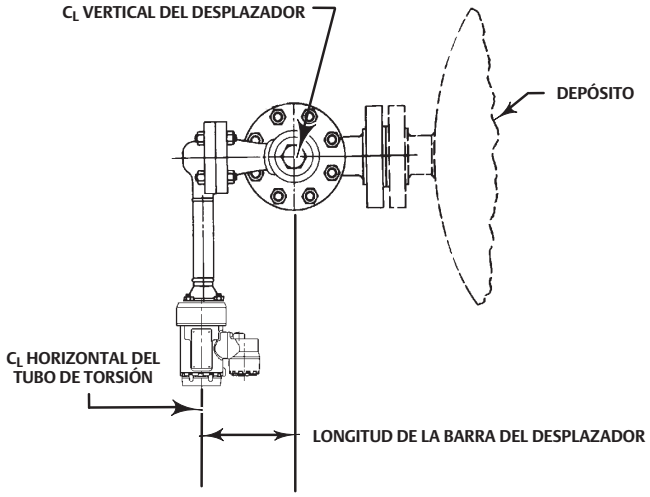
La tabla 5 ofrece la longitud de la barra impulsora de los sensores 249 con desplazadores verticales. Si su sensor no está incluido en la tabla 5, consultar la figura 12 para determinar la longitud de la barra impulsora.

Tabla 5. Longitud de la barra impulsora(1)

Tipo de sensor(2)	Barra impulsora	
	mm	in.
249	203	8.01
249B	203	8.01
249BF(3)	203	8.01
249BP	203	8.01
249C	169	6.64
249CP	169	6.64
249K	267	10.5
249L	229	9.01
249N	267	10.5
249P(3) (CL125-CL600)	203	8.01
249P(3) (CL900-CL2500)	229	9.01
249V (especial)(1)(3)	Ver tarjeta de serie	Ver tarjeta de serie
249V (estándar)(3)	343	13.5
249VS	343	13.5
249W	203	8.01

1. La longitud de la barra impulsora es la distancia perpendicular entre la línea central vertical del desplazador y la línea central horizontal del tubo de torsión. Ver la figura 12. Si no se puede determinar la longitud de la barra impulsora, póngase en contacto con la oficina de ventas de Emerson Process Management y proporcione el número de serie del sensor.
2. Esta tabla se aplica solo a sensores con desplazadores verticales. Para tipos de sensor que no aparecen en la tabla, o sensores con desplazadores horizontales, contactar con la oficina de ventas de Emerson Process Management para obtener la longitud de la barra impulsora. Para sensores de otros fabricantes, consultar las instrucciones de instalación para el montaje correspondiente.
3. Los sensores 249BF, 249P y 249V solo están disponibles en Europa.

Figura 12. Método de determinación la longitud de la barra impulsora a partir de mediciones externas



Tubo de torsión

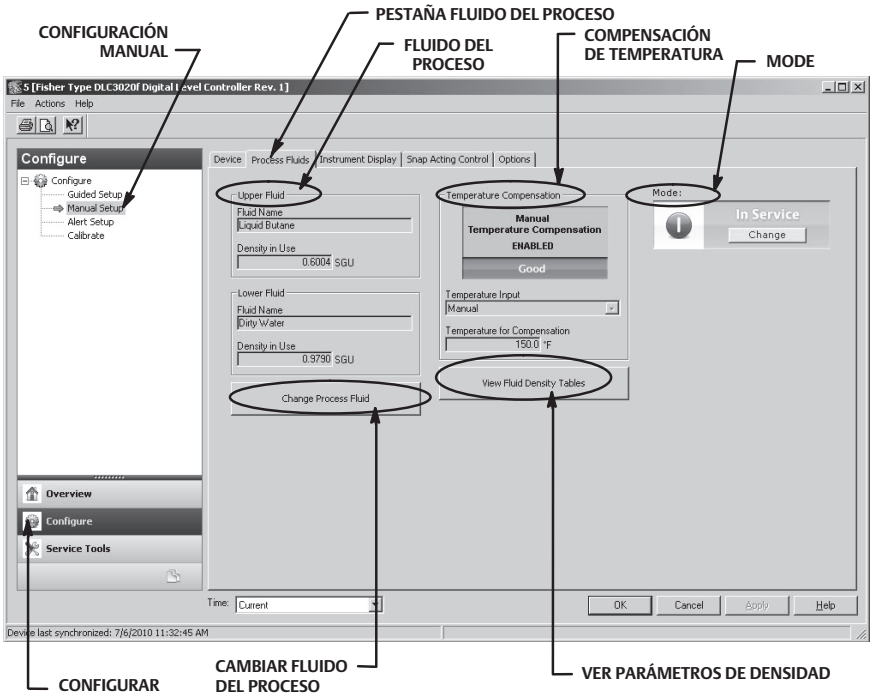
Torque Tube Material (Material del tubo de torsión) - seleccionar el material del tubo de torsión que se va a utilizar. Consultar la placa de identificación del sensor.

View Torque Tube Table - seleccione View Torque Tube Table (Ver tabla del tubo de torsión) para ver la ganancia del tubo de torsión a lo largo de todo el intervalo de temperatura y el régimen de torsión compensado.

Fluido del proceso

Seleccione la pestaña Process Fluid (Fluido del proceso) (figura 13) para acceder a *Process Fluid* (Fluido del proceso), *Temperature Compensation* (Compensación de la temperatura) y *Mode* (Modo).

Figura 13. Configure > Manual Setup > Process Fluid (Configurar > Configuración manual > Fluido del proceso)



Nota

El software del instrumento contiene tablas de densidad para las categorías de fluidos comunes. Pueden elaborarse tablas personalizadas si es necesario.

Algunas categorías de fluidos presentan amplias variaciones dentro de los tipos de fluido. Seleccionar la categoría de fluido y a continuación el tipo de fluido.

Introducir la temperatura del proceso de funcionamiento y la densidad. El DLC3020f cargará la tabla de densidad que mejor se corresponda con el tipo de fluido y las condiciones de funcionamiento.

Fluido del proceso

Fluid Name (Nombre del fluido)

Density In Use (Densidad en uso)

Change Process Fluid - Seleccionar Change Process Fluid (Cambiar fluido del proceso) para iniciar el proceso que permite seleccionar correctamente las correcciones para la densidad del fluido que se producen en la temperatura de funcionamiento.

Al seleccionar Temperature Compensation (Compensación de temperatura) se selecciona la tabla de densidad correcta para uso con la compensación de la temperatura. Si la compensación de temperatura no se necesita, introducir las condiciones de funcionamiento y dar nombre al fluido.

Compensación de temperatura

Si se selecciona Temperature Compensation (Compensación de temperatura), facilitar la información siguiente:

Temperature Input (Información sobre la temperatura) - seleccionar None (Ninguna), Manual, AO Block (Bloque de salida análoga) o RTD (Termorresistencia).

La compensación de temperatura, cuando está activada, puede proceder de una temperatura que se haya introducido manualmente, una temperatura de un transmisor fieldbus (bloque de salida análoga) o una temperatura de una termorresistencia.

Temperature for Compensation (Temperatura para compensación) - la temperatura en uso para la compensación de la densidad de fluido y el material del tubo de torsión.

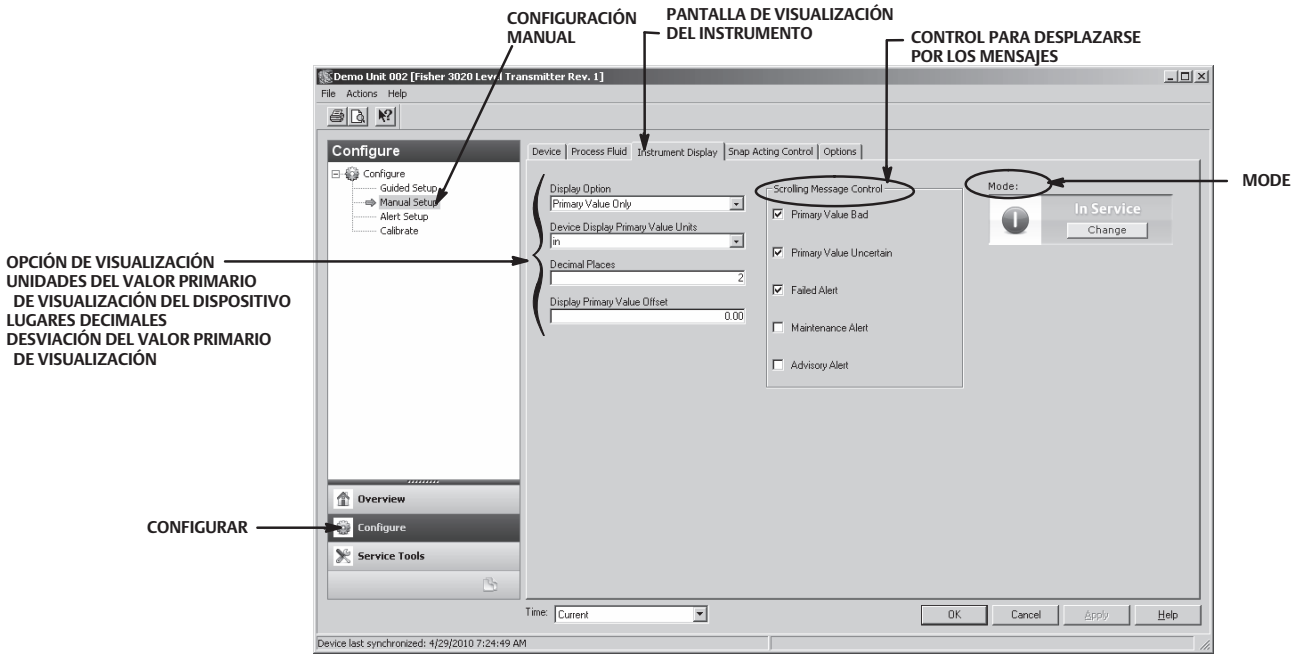
View Fluid Density Table (Ver Tabla de la densidad de fluido)

Seleccionar View Fluid Density Table (Ver Tabla de la densidad de fluido) para visualizar la información relacionada con el efecto de temperatura en la densidad del fluido del proceso.

Visualización del instrumento

Seleccionar la pestaña Instrument Display tab (Visualización del instrumento) (figura 14) para tener acceso a *Display Option* (Opción de visualización), *Device Display Primary Value Units* (Unidades del valor primario de visualización del dispositivo), *Decimal Places* (Lugares decimales), *Display Primary Value Offset* (Desviación del valor primario de visualización), y *Scrolling Message Control* (Control para desplazarse por los mensajes).

Figura 14. Configure > Manual Setup > Instrument Display
(Configurar > Configuración manual > Visualización del instrumento)



Opción de visualización

Seleccionar Primary Value Only (Solo valor primario), % Range (Rango de %) o Primary Value / % Range (Rango de valor primario / %) para que aparezcan en el DLC3020f LCD.

Unidades del valor primario de visualización del dispositivo

Seleccionar las unidades para el valor primario de visualización del dispositivo.

Lugares decimales

Introducir la cantidad de lugares decimales deseados para el indicador del dispositivo.

Desviación del valor primario de visualización

Introducir la desviación de PV que se va a aplicar a la lectura de salida del LCD.

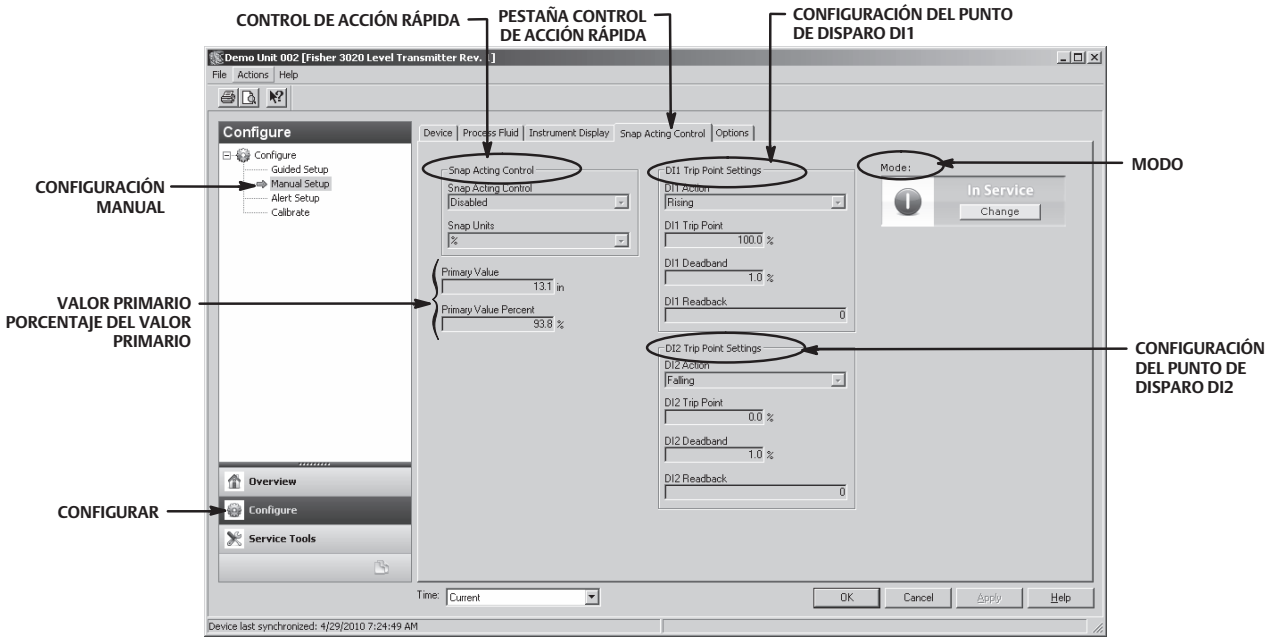
Control para desplazarse por los mensajes

Mensajes por los que es posible desplazarse en la pantalla LCD. Elegir entre: Primary Value Bad (Valor primario incorrecto), Primary Value Uncertain (Valor primario incierto), Failed Alert (Alerta de fallo), Maintenance Alert (Alerta de mantenimiento) o Advisory Alert (Alerta de aviso).

Control de acción rápida

Seleccionar la pestaña Snap Acting Control (Control de acción rápida) (figura 15) para tener acceso a *Snap Acting Control* (Control de acción rápida), *Primary Value* (Valor primario), *Primary Value Percent* (Porcentaje del valor primario), *DI1 Trip Point Settings* (Configuración del punto de disparo DI1), *DI2 Trip Point Settings* (Configuración del punto de disparo DI2) y *Mode* (Modo).

Figura 15. Configure > Manual Setup > Snap Acting Control (Configurar > Configuración manual > Control de acción rápida)



Control de acción rápida

El DLC3020f puede actuar como un controlador de acción rápida mientras transmite simultáneamente el valor primario. Cuando el Control de acción rápida está activado, uno o los dos bloques DI actuarán como controladores y producirán un 0 (inactivo) o un 1 (activo), dependiendo de si el nivel ha rebasado (por encima o por debajo) un valor de nivel especificado por el usuario.

Snap Acting Control (Control de acción rápida) - activar o desactivar el control de acción rápida.

Snap Units (Unidades para el control de acción rápida) - se selecciona la unidad deseada para activar el control de acción rápida en unidades de ingeniería; pueden ser unidades de longitud o porcentaje (%).

Valor primario

PV en unidades de ingeniería

Porcentaje del valor primario

PV in % (PV en %)

Configuración del punto de disparo DI1

Configura el canal 1 o 2 del control de acción rápida.

DI1 Action (Acción DI1) - indica si el punto de disparo se activa en el nivel *ascendente* o *descendente*.

DI1 Trip Point (Punto de disparo DI1) - se tiene acceso al punto en el que el DI1 está activo.

DI1 Deadband (Banda muerta DI1) - se tiene acceso a la banda muerta deseada. Esta es la distancia desde el punto de disparo que el DI1 despeja.

DI1 Readback (Comprobación del DI1) - indica el estado del punto de disparo.
0 indica que el disparo DI1 esta inactivo. 1 indica que el disparo DI1 está activo.

Configuración del punto de disparo DI2

DI2 Action (Acción DI2) - indica si el punto de disparo se activa en el nivel *ascendente* o *descendente*.

DI2 Trip Point (Punto de disparo DI2) - se tiene acceso al punto en el que el DI2 está activo.

DI2 Deadband (Banda muerta DI2) - se tiene acceso a la banda muerta deseada. Esta es la distancia desde el punto de disparo que el DI2 despeja.

DI2 Readback (Comprobación del DI2) - indica el estado del punto de disparo.
0 indica que el disparo DI2 esta inactivo. 1 indica que el disparo DI2 está activo.

Opciones

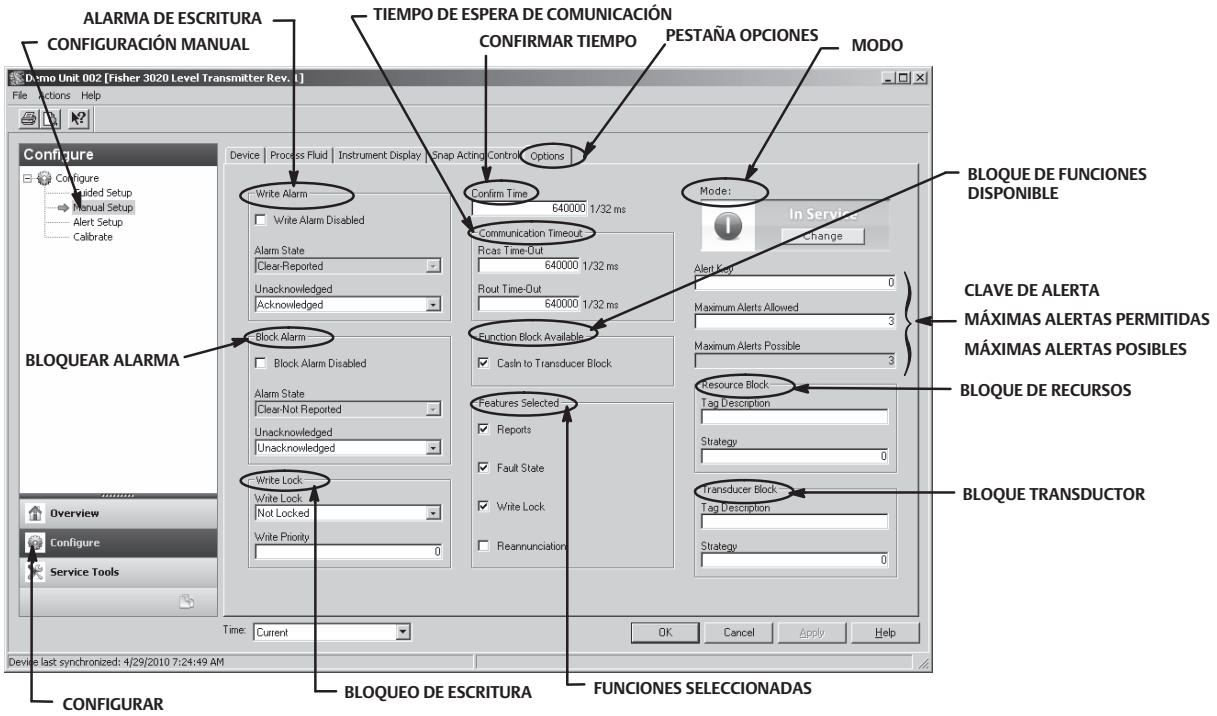
Seleccionar la pestaña Options (Opciones) (figura 16) para tener acceso a *Write Alarm* (Alarma de escritura), *Block Alarm* (Bloquear alarma), *Write Lock* (Bloqueo de escritura), *Confirm Time* (Confirmar tiempo), *Communication Timeout* (Tiempo de espera de comunicación), *Function Block Available* (Bloque de funciones disponible), *Features Selected* (Funciones seleccionadas), *Alert Key* (Clave de alerta), *Maximum Alerts Allowed* (Máximas alertas permitidas), *Maximum Alerts Possible* (Máximas alertas posibles), *Resource Block* (Bloque de recursos), *Transducer Block* (Bloque transductor) y *Mode* (Modo).

Alarma de escritura

La opción Write Alarm (WRITE_ALM [40]) (Alarma de escritura) se utiliza para alertar cuando los parámetros pueden escribirse en el dispositivo.

Write Alarm Disabled (Alarma de escritura desactivada) - seleccionar para desactivar la opción Alarma de escritura.

Figura 16. Configure > Manual Setup > Options (Configurar > Configuración manual > Opciones)



Alarm State (Estado de la alarma) - indica el estado de la opción Write Alarm (Alarma de escritura). Son posibles cinco estados: Undefined (No definido), Clear-Reported (Borrado-Informado), Clear-Not Reported (Borrado-No informado), Active-Reported (Activo-Informado), Active-Not Reported (Activo-No informado).

Unacknowledged (No reconocido) - seleccionar Undefined (No definido), Acknowledged (Reconocido) o Unacknowledged (No reconocido).

Bloquear alarma

La opción de bloquear alarma se utiliza para todas las configuraciones, hardware, error de conexión o problemas en el sistema en el bloque. Alarm Summary (ALARM_SUM [37]) (Resumen de alarmas) determina si las opciones Write Alarm (Alarma de escritura) y Block Alarm (Bloquear alarma) están desactivadas.

Block Alarm Disabled (Bloquear alarma desactivada) - seleccionar para desactivar la opción Block Alarm (Bloquear alarma).

Alarm State (Estado de la alarma) - indica el estado de la opción Bloquear alarma. Son posibles cinco estados: Undefined (No definido), Clear-Reported (Borrado-Informado), Clear-Not Reported (Borrado-No informado), Active-Reported (Activo-Informado), Active-Not Reported (Activo-No informado).

Unacknowledged (No reconocido) - seleccionar Undefined (No definido), Acknowledged (Reconocido) o Unacknowledged (No reconocido).

Bloqueo de escritura

El bloqueo de escritura determina si es posible o no escribir en otros parámetros del dispositivo.

Write Lock (Bloqueo de escritura) - cuando del bloqueo de escritura está configurado a bloqueado no está permitido escribir en ninguno de los parámetros del dispositivo salvo para configurar Write Lock (Bloqueo de escritura) a Not Locked (No bloqueado). Cuando está bloqueado, el dispositivo funciona con normalidad, actualizando las entradas y salidas y ejecutando algoritmos. Cuando Write Lock (Bloqueo de escritura) se ha configurado a Not Locked (No bloqueado), la alerta Write Alarm (Alarma de escritura) está activa.

Write Priority (Prioridad de escritura) - define la prioridad de la alarma de escritura. La prioridad más baja es 0, la más alta 15.

Confirmar tiempo

La opción Confirm Time (Confirmar tiempo) determina el tiempo en 1/32 de un milisegundo, el instrumento espera la confirmación de la recepción de un informe antes de intentarlo nuevamente. Si Confirm Time es 0, el instrumento no intenta volver a enviar el informe. Introducir 0 o un valor entre 320 000 (10 segundos) y 640 000 (20 segundos).

Tiempo de espera de la comunicación

Rcas Time-Out - Rcas Timeout determina el tiempo que los bloques de función en el DLC3020f deben esperar antes de renunciar al que el ordenador remote escriba en los parámetros RCas. Una vez superado el tiempo de espera, el bloque se desplaza al modo siguiente tal y como se define en las opciones de desplazamiento de bloque. Si el tiempo de espera RCas se configura a 0, el bloque no se desplazará de RCas. Introduzca un valor positivo en el campo de tiempo de espera RCas Timeout. La duración del tiempo es en 1/32 milisegundos (640 000 = 20 s).

Nota

Por lo general no es necesario modificar este parámetro. La unidad funcionará con los valores predeterminados asignados en fábrica. Realizar este procedimiento solo en el caso de que un ordenador remoto esté enviando valores de referencia desde el control avanzado.

El valor predeterminado para el RCas Timeout (Tiempo de espera RCas) es de 20 segundos.

Rout Time-Out - ROut Timeout (SHED_ROUT [27]) determina el tiempo que los bloques de función en el DLC3020f deben esperar antes de renunciar al que el ordenador escriba en los parámetros ROut. Una vez superado el tiempo de espera, el bloque se desplaza al modo siguiente tal y como se define en las opciones de desplazamiento de bloque. Si el tiempo de espera ROut se configura a 0, el bloque no se desplazará de ROut. Introducir un valor positivo en el campo de tiempo de espera ROut Timeout. La duración del tiempo es en 1/32 milisegundos (640 000 = 20 s).

Nota

Por lo general no es necesario modificar este parámetro. La unidad funcionará con los valores predeterminados asignados en fábrica. Realizar este procedimiento solo en el caso de que un ordenador remoto esté enviando valores de referencia desde el control avanzado.

El valor predeterminado para el ROut Timeout (Tiempo de espera ROut) es de 20 segundos.

Write Lock (Bloqueo de escritura) - permite utilizar la opción de bloqueo de escritura para evitar que se produzca cualquier cambio externo en los valores del parámetro. Las conexiones del bloque y los resultados del cálculo se realizarán con normalidad, pero la configuración estará bloqueada.

Reannunciation (Reanunciación) - permite que el instrumento admita la reanunciación de las alarmas.

Opciones del bloque de funciones

CasIn to Transducer Block (CasIn a bloque transductor)

Funciones seleccionadas

Nota

Por lo general no es necesario modificar este parámetro. La unidad funcionará con los valores predeterminados asignados en fábrica.

La opción Features Selected (Funciones seleccionadas) indica las funciones de las opciones del bloque de recursos que han sido seleccionadas y se utiliza para seleccionar las funciones deseadas.

Reports (Informes) - al seleccionar los informes es posible generar informes sobre alertas y sucesos. Es posible eliminar los informes de alertas específicas.

Fault State (Estado de fallo) - al seleccionar esta opción se activa la capacidad del bloque de salida para reaccionar ante diversas condiciones normales cambiando de modo.

Write Lock (Bloqueo de escritura) - cuando se selecciona, permite utilizar la opción de bloqueo de escritura para evitar que se produzca cualquier cambio externo en los valores del parámetro. Las conexiones del bloque y los resultados del cálculo se realizarán con normalidad, pero la configuración estará bloqueada.

Reannunciation (Reanunciación) - cuando se selecciona, permite que el instrumento admita la reanunciación de las alarmas.

Clave de la alerta

La Alert Key (Clave de la alerta) es un número que permite agrupar las alertas. Este número puede utilizarse para indicar al operador la fuente de alerta, como el instrumento, la unidad de la planta, etc. Introducir un valor entre 1 y 255.

Máximas alertas permitidas

La cantidad de informes de alerta que el dispositivo puede enviar sin recibir una confirmación del número máximo permitido

Bloque de recursos

Tag Description (Descripción de etiqueta) - esta opción se utiliza para asignar una descripción exclusiva de 32 caracteres a cada bloque dentro del controlador digital de nivel para describir la aplicación prevista del bloque.

Strategy (Estrategia) - permite realizar una agrupación estratégica de bloques para que el operador pueda identificar la ubicación del bloque. Los bloques pueden agruparse por área de planta, equipo de planta, etc. Introduzca un valor entre 0 y 65 535 en el campo Strategy (Estrategia).

Bloque transductor

Tag Description (Descripción de etiqueta) - se trata de una descripción de 32 caracteres utilizada para asignar una descripción exclusiva a cada bloque dentro del controlador digital de nivel para describir la aplicación prevista del bloque.

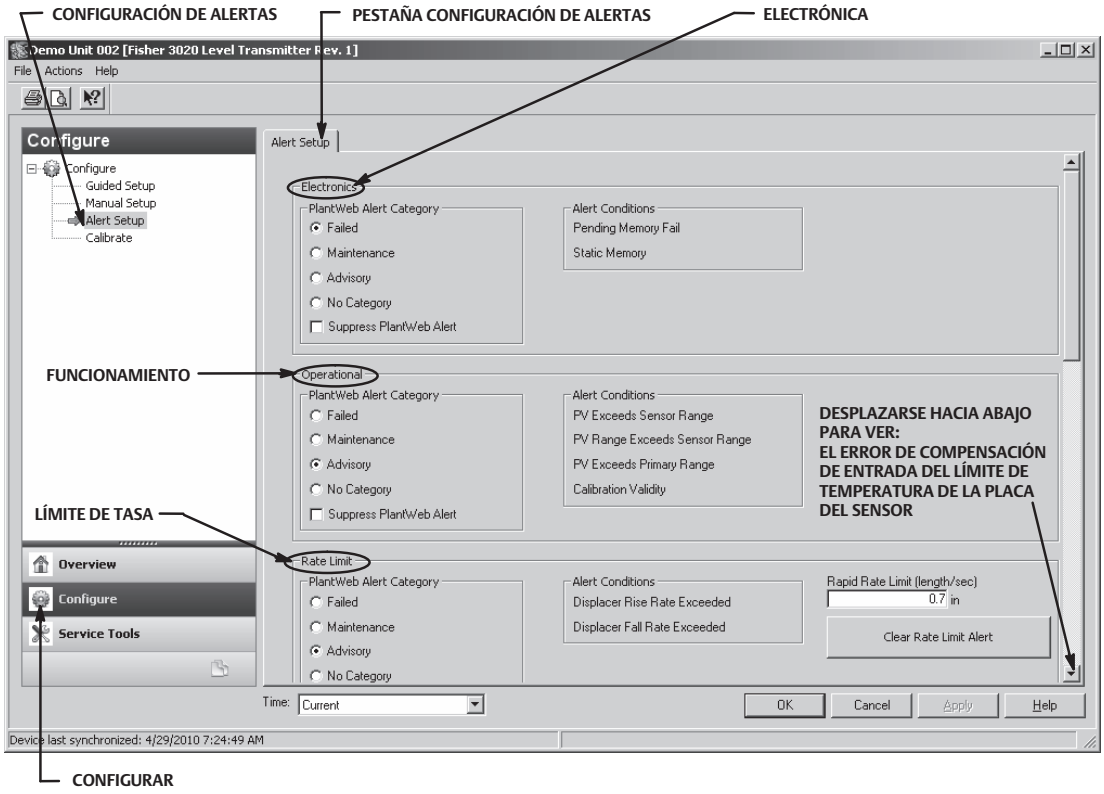
Strategy (Estrategia) - permite realizar una agrupación estratégica de bloques para que el operador pueda identificar la ubicación del bloque. Los bloques pueden agruparse por área de planta, equipo de planta, etc. Introduzca un valor entre 0 y 65 535 en el campo Strategy (Estrategia).

Configuración de alertas

AMS Device Manager	Configure > Alert Setup (Configurar > Configuración de alertas)
Comunicador de campo	Configure > Alert Setup (Configurar > Configuración de alertas)

La pestaña Alert Setup (Configuración de alerta) se muestra en la figura 17.

Figura 17. Configuración de alertas



Alertas

El DLC3020f ofrece dos niveles de alertas: alertas del instrumento y alertas PlantWeb.

Condiciones de la alerta del instrumento

Cuando está activa, la opción Instrument Alert Conditions (Condiciones de alerta del instrumento) detecta numerosos problemas de funcionamiento y rendimiento que puede ser importantes. Para ver estas alertas, el usuario debe abrir la pantalla de estado correcta en un host, como AMS Device Manager o un comunicador de campo.

Alertas PlantWeb

Las condiciones de alerta del instrumento pueden utilizarse para iniciar las alertas PlantWeb que se incluirán en las categorías Failed (Error), Maintenance (Mantenimiento) o Advisory (Consulta), configuradas por el usuario. Las alertas PlantWeb, cuando están activas, pueden participar en las herramientas de interfaz de alarma DeltaV como área de alarmas, lista de alarmas y resumen de alarmas.

Cuando se produce una alerta PlantWeb, el DLC3020f envía una notificación de sucesos y espera a recibir una confirmación durante un periodo de tiempo determinado. Esto ocurre incluso cuando ya no exista la condición que haya ocasionado la alarma. Si no se recibe la confirmación dentro del periodo del tiempo de espera especificado previamente, la notificación de sucesos vuelve a transmitirse. De este modo se reduce la posibilidad de que los mensajes de alerta puedan perderse.

Las alertas del DLC3020f pueden incluirse en las siguientes categorías.

Failed (Error) - indica un problema con el DLC3020f que afecta a su funcionamiento. Es necesario resolver inmediatamente las condiciones de fallo.

Maintenance (Mantenimiento) - indica un problema con el DLC3020f que, si se ignora, podría provocar que falle. Las situaciones de mantenimiento requieren atención inmediata.

Advisory (Aviso) - indica un problema leve con el DLC3020f. Una condición de aviso no tiene repercusiones en el proceso ni en el dispositivo.

No Category (Sin categoría) - la alerta no se ha categorizado.

Suppress PlantWeb Alert (Suprimir Alerta PlantWeb), si bien la alerta es evaluada por el DLC3020f, no se informa de la situación de estado mediante una alerta del instrumento.

Electrónica

- Pending Memory Fail (Error de memoria pendiente) - cuando se selecciona indica si se ha detectado un error de memoria pendiente en la placa principal.
- Static Memory Fail (Error de memoria estática) - cuando se selecciona indica si se ha detectado un error de memoria en la placa principal.

Funcionamiento

- PV Exceeds Sensor Range (PV supera el intervalo del sensor) - cuando se selecciona indica si la variable primaria (PV) ha alcanzado o superado el intervalo del sensor y su valor ya no es correcto.
- PV Range Exceeds Sensor Range (El rango del valor PV supera el rango del sensor) - cuando se selecciona indica si el rango de la variable primaria (PV) ha alcanzado o superado la calibración actual del sensor. El valor PV todavía es correcto pero podría salirse del rango del sensor.
- PV Exceeds Primary Range (PV supera el rango primario) - cuando se selecciona indica si la variable primaria (PV) ha superado el rango de la PV.
- Calibration Validity (Validez de la calibración) - cuando se selecciona indica si ha cambiado alguno de los parámetros de la calibración vital.

Límite de la tasa

- Displacer Rise Rate Exceeded (Se ha superado el régimen de aumento del desplazador) - cuando se selecciona indica si el dispositivo ha detectado una tasa de aumento que supera el Rapid Rate Limit (Límite de régimen rápido).
- Displacer Fall Rate Exceeded Alert (Alerta de superación del régimen de descenso del desplazador) - cuando se selecciona indica si el dispositivo ha detectado una tasa de descenso que supera el Rapid Rate Limit (Límite de régimen rápido).
- Rapid Rate Limit (Límite de régimen rápido) - cuando se selecciona se activa una alarma si se ha superado el punto de referencia configurado. El usuario configura el límite de régimen rápido basándose en la aplicación.

  Seleccionar *Clear Rate Limit Alert* (Borrar alerta del límite de régimen) para borrar la alerta.

Sensor de termorresistencia

- RTD Sensor (Sensor de termorresistencia) - cuando se selecciona indica si las lecturas de la termorresistencia están fuera del intervalo o la termorresistencia se ha conectado incorrectamente.
- RTD Open (Termorresistencia abierta) - cuando se selecciona indica si la termorresistencia no está conectada.

Placa del sensor

- Instrument Temperature Sensor (Sensor de temperatura del instrumento) - cuando se selecciona indica si las lecturas del sensor electrónico están fuera del intervalo.
- Sensor Board Processor (Procesador de la placa del sensor) - cuando se selecciona indica si el dispositivo no puede comunicarse adecuadamente u otros problemas electrónicos están afectando al procesador.
- Hall Sensor (Sensor Hall) - al seleccionarse indica si las lecturas del sensor Hall están fuera del intervalo.

Límite de temperatura

- Instrument Temperature High (Temperatura del instrumento alta) - cuando se selecciona indica si el dispositivo ha superado el límite de temperatura del instrumento alta.
- Instrument Temperature Low (Temperatura del instrumento baja) - cuando se selecciona indica si el dispositivo ha superado el límite de temperatura del instrumento baja.

Error de compensación de entrada

- Temperature Input Error (Error de entrada de temperatura) - cuando se selecciona indica si el estado de temperatura AO (de salida análoga) o el estado de la termorresistencia se ha vuelto incorrecto o incierto, o si el dispositivo no se ha configurado correctamente para recibir la temperatura de salida análoga.
- Upper Fluid Input Error (Error de entrada del fluido superior) - cuando se selecciona indica si el estado de la salida análoga del fluido superior se ha vuelto incorrecto o incierto, o si el dispositivo no se ha configurado correctamente para recibir la densidad de la salida análoga para el fluido superior.
- Lower Fluid Input Error (Error de entrada del fluido inferior) - cuando se selecciona indica si el estado de la salida análoga del fluido inferior se ha vuelto incorrecto o incierto, o si el dispositivo no se ha configurado correctamente para recibir la densidad de la salida análoga para el fluido inferior.
- Fluid Values Crossed (Valores del fluido cruzados) - cuando se selecciona indica si los valores de la densidad del fluido del proceso se han cruzado; la densidad del fluido superior está demasiado próxima a (0,1 SG) o se ha vuelto mayor que la Lower Fluid density (Densidad de fluido inferior).
- Invalid Custom Table (Tabla personalizada no válida) - cuando se selecciona indica si la tabla de la densidad del fluido del proceso personalizada o la tabla del tubo de torsión utilizadas para la compensación de la temperatura no son válidas.
- Temperature Out of Compensation Range (Temperatura fuera del rango de compensación) - cuando se selecciona indica si la temperatura de compensación ha superado los límites de compensación.

Calibración

Calibraciones guiadas

AMS Device Manager	Configure > Calibrate > Guided Calibrations (Configurar > Calibrar > Calibraciones guiadas)
Comunicador de campo	Configure > Calibrate > Full Calibration (Bench) (Configurar > Calibrar > Calibración completa [banco]) o Full Calibration (Field) (Calibración completa [campo])

Las calibraciones guiadas (figura 18) proporcionan acceso a los métodos de calibración guiados para uso en banco o en campo.

Calibración en uso

Name (Nombre) - indica la calibración en uso.

Date (Fecha) - indica cuándo se realizó la calibración.

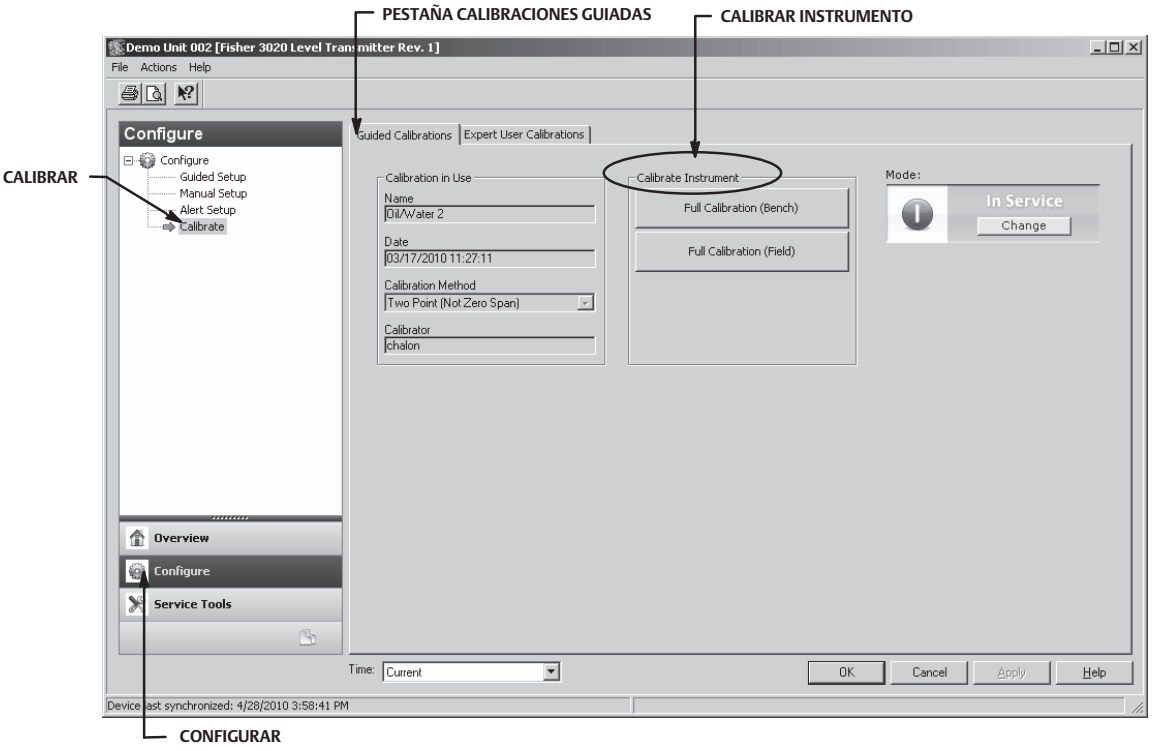
Calibrator (Calibrador) - indica quién realizó la calibración.

Calibration Method (Método de calibración) - indica el método de calibración.

Calibrate Instrument

Elegir *Full Calibration (Bench)* (Calibración completa [banco]) o *Full Calibration (Field)* (Calibración completa [campo]) y seguir los mensajes de AMS Device Manager (o del comunicador de campo o cualquier otro sistema host) para calibrar el instrumento. La calibración guiada recomienda un procedimiento de calibración adecuado.

Figura 18. Calibraciones guiadas



Calibraciones del usuario experto

AMS Device Manager	Configure > Calibrate > Expert User Calibrations (Configurar > Calibrar > Calibraciones del usuario experto)
Comunicador de campo	Configure > Calibrate > Expert User Calibrations (Configurar > Calibrar > Calibraciones del usuario experto)

Expert User Calibrations (figura 19) permite seleccionar la calibración adecuada de acuerdo a la configuración y a los datos disponibles de la aplicación. Seguir los mensajes de AMS Device Manager (o del comunicador de campo o cualquier otro sistema host) para calibrar el instrumento.

Al inicio de la página 33 se incluye una breve descripción de las calibraciones disponibles.

Calibración en uso

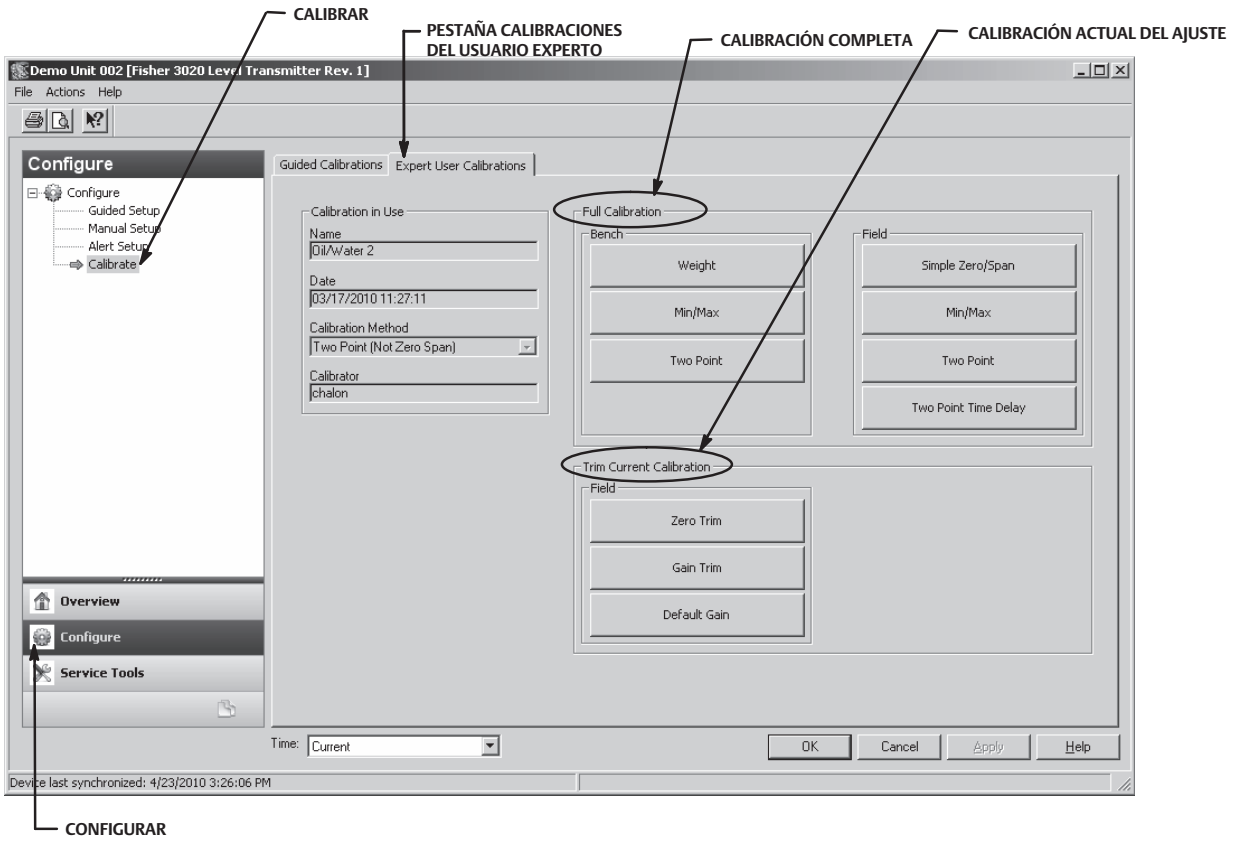
Name (Nombre) - indica la calibración en uso.

Date (Fecha) - indica cuándo se realizó la calibración.

Calibrator (Calibrador) - indica quién realizó la calibración.

Calibration Method (Método de calibración) - indica el método de calibración.

Figura 19. Calibraciones del usuario experto



Descripciones de la calibración

Calibración completa

Weight (Peso) (Banco) - la calibración de peso es una calibración en banco en la que se utilizan pesos para simular las diferentes fuerzas que el dispositivo detecta en los niveles mínimo y máximo. Es necesario disponer de todos los datos de configuración para realizar una calibración de peso. Los pesos se sugieren en función de los valores de densidad actuales, de modo que dos pesos simulan los puntos mínimo y máximo que el dispositivo debe detectar, o bien en función del agua en el caso de ciertas configuraciones. Estos solo son valores sugeridos, es posible introducir otros valores si se desea.

Nota

Cuanto mayor sea la diferencia entre los pesos, mejor será la calibración, siempre y cuando la unidad no se encuentre sobre un tope mecánico.

Nota

Asegurarse de que el brazo de momento no descanse sobre ningún tope de carrera durante el proceso de calibración. Igualmente, los pesos tienden a oscilar cuando se colocan sobre el brazo; dejar, por tanto, e tiempo suficiente para que se detengan antes de capturar los puntos.

Al completarse, la ganancia o el régimen de torsión serán correctos a la temperatura de calibración. Tras finalizar la instalación es posible que sea necesario realizar un ajuste a cero, ya que puede que se haya producido un desplazamiento a cero durante la instalación del dispositivo.

Two Point (Dos puntos) (Banco o campo) - una calibración de dos puntos calibra completamente el dispositivo observando el nivel/la interfase en dos puntos. Los dos puntos deben estar separados cuando menos a 5% de la longitud del desplazador. Es necesario disponer de todos los datos de configuración del instrumento para realizar una calibración de dos puntos. Utilizar este método de calibración cuando la longitud/interfase pueda observarse externamente.

Min/Max (Mín/Máx) (Banco o campo) - durante la calibración Mín/Máx, los valores de ganancia y cero de la tasa de torsión se calculan sumergiendo totalmente el desplazador en dos fluidos diferentes (uno de los cuales puede ser aire o vapor). Es necesario disponer de todos los datos de configuración del instrumento para realizar una calibración Mín/Máx y deben contener los valores correctos para el volumen del desplazador y la longitud de la barra impulsora.

Simple Zero/Span (Span/Cero simple) (Solo campo) - para aplicaciones con condiciones de densidad y de temperatura relativamente constantes. En esta calibración se capturan dos puntos (separados a un 5%, cómo mínimo, de la longitud del desplazador). Solo se necesita la longitud del desplazador para realizar el procedimiento Simple Zero/Span (Span/Cero simple). Esta calibración no permite el uso de la Compensación de la temperatura.

Nota

Cuando se usa Simple Zero/Span, la temperatura del dispositivo no puede compensarse para los fluidos ni para el tubo de torsión. Esta calibración solo debe emplearse cuando la temperatura y la densidad del proceso no cambien; de lo contrario, puede producirse un error inajustable cuanto más difieran las condiciones del proceso con respecto a las condiciones de calibración.

Two Point Time Delay (Demora de tiempo de dos puntos) (Solo campo) - se trata de una calibración de dos puntos en la que los dos puntos capturados pueden distanciarse en el tiempo. El primer punto se captura y almacena indefinidamente hasta que se captura el segundo punto. Es necesario disponer de todos los datos de configuración del instrumento para realizar una calibración de dos puntos.

Ajustar la calibración actual

Zero Trim (Ajuste cero) - se trata de un ajuste a la calibración actual. Este ajuste asume que el régimen de torsión actual es correcto y que el error PV se debe a un desplazamiento en relación con la posición cero.

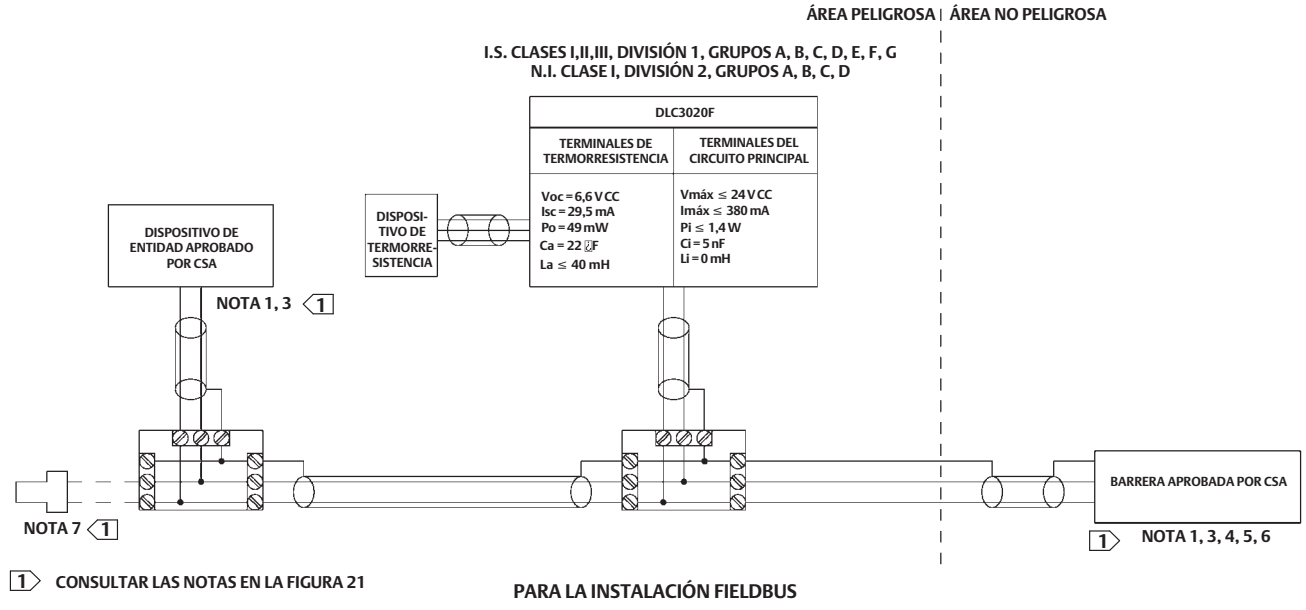
Gain Trim (Ajuste de ganancia) - se trata de un ajuste a la calibración actual. Este ajuste asume que el punto cero es correcto y que el error PV ha sido originado por un cambio en el régimen de torsión.

Default Gain (Ajuste predeterminado) - se trata de un ajuste a la calibración actual. Este ajuste requiere ajustar la ganancia predeterminada al régimen del tubo de torsión conocido.

Esquemas

Esta sección incluye esquemas de lazo requeridos para el cableado de instalaciones intrínsecamente seguras. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Figura 20. Esquema CSA - Plano GE37118 (Consultar las notas en la figura 21)


ÁREA PELIGROSA
ÁREA NO PELIGROSA
I.S. CLASES I,II,III, DIVISIÓN 1, GRUPOS A, B, C, D, E, F, G
N.I. CLASE I, DIVISIÓN 2, GRUPOS A, B, C, D
DLC3020F
TERMINALES DE TERMORRESISTENCIA
TERMINALES DEL CIRCUITO PRINCIPAL
Voc = 6,6 V CC
Isc = 29,5 mA
Po = 49 mW
Ca = 22 µF
La ≤ 40 mH
Vmáx ≤ 24 V CC
Imáx ≤ 380 mA
Pi ≤ 1,4 W
Ci = 5 nF
Li = 0 mH
DISPOSITIVO DE ENTIDAD APROBADO POR CSA
DISPOSITIVO DE TERMORRESISTENCIA
NOTA 1, 3 1
NOTA 7 1
BARRERA APROBADA POR CSA
1 NOTA 1, 3, 4, 5, 6
1 CONSULTAR LAS NOTAS EN LA FIGURA 21
PARA LA INSTALACIÓN FIELDBUS

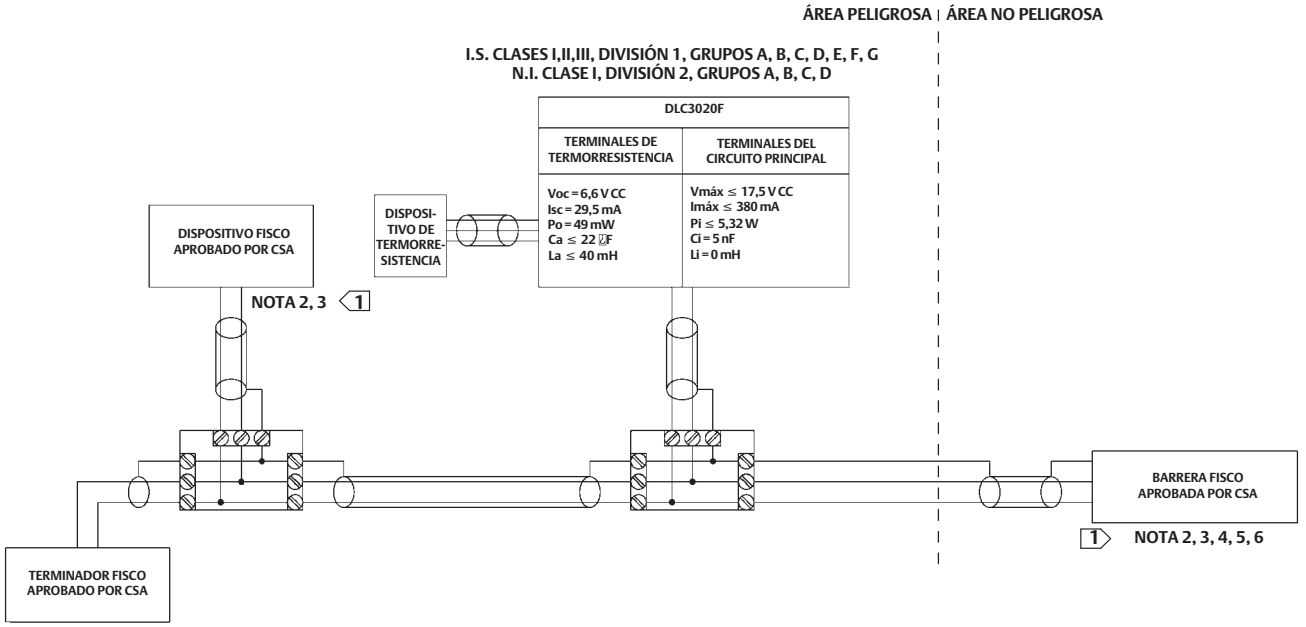

ÁREA PELIGROSA
ÁREA NO PELIGROSA
I.S. CLASES I,II,III, DIVISIÓN 1, GRUPOS A, B, C, D, E, F, G
N.I. CLASE I, DIVISIÓN 2, GRUPOS A, B, C, D
DLC3020F
TERMINALES DE TERMORRESISTENCIA
TERMINALES DEL CIRCUITO PRINCIPAL
Voc = 6,6 V CC
Isc = 29,5 mA
Po = 49 mW
Ca ≤ 22 µF
La ≤ 40 mH
Vmáx ≤ 17,5 V CC
Imáx ≤ 380 mA
Pi ≤ 5,32 W
Ci = 5 nF
Li = 0 mH
DISPOSITIVO FISCO APROBADO POR CSA
DISPOSITIVO DE TERMORRESISTENCIA
NOTA 2, 3 1
BARRERA FISCO APROBADA POR CSA
1 NOTA 2, 3, 4, 5, 6
TERMINADOR FISCO APROBADO POR CSA
1 CONSULTAR LAS NOTAS EN LA FIGURA 21
PARA INSTALACIÓN FISCO
GE37118

Figura 21. Esquemas CSA (Notas)

1 EL CONCEPTO DE ENTIDAD PERMITE LA INTERCONEXIÓN DE APARATOS INTRÍNSECAMENTE SEGUROS CON APARATOS ASOCIADOS QUE NO SE HAN EXAMINADO ESPECÍFICAMENTE EN DICHA COMBINACIÓN. LOS CRITERIOS DE LA INTERCONEXIÓN REQUIEREN QUE EL VOLTAJE (Vmáx o Ui), LA CORRIENTE (Imáx o Ii) Y LA POTENCIA (Pmáx o Pi) DEL APARATO INTRÍNSECAMENTE SEGURO SEAN IGUALES O SUPERIORES AL VOLTAJE (Voc o Uo), LA CORRIENTE (Isc o Io) Y LA POTENCIA (Po) DEFINIDOS POR EL APARATO ASOCIADO. ADEMÁS, LA SUMA DE LA CAPACITANCIA DESPROTEGIDA MÁXIMA (Ci) Y LA INDUCTANCIA DESPROTEGIDA MÁXIMA (Li), INCLUIDAS LA CAPACITANCIA DE LOS CABLES DE INTERCONEXIÓN (Ccable) Y LA INDUCTANCIA DE LOS CABLES (Lcable), DEBE SER INFERIOR A LA CAPACITANCIA (Ca) E INDUCTANCIA (La) PERMISIBLES DEFINIDAS POR EL APARATO ASOCIADO. SI SE CUMPLEN LOS CRITERIOS ANTERIORES, PUEDE EFECTUARSE LA COMBINACIÓN.

Vmáx o Ui $\geq$ Voc o Uo Imáx o Ii $\geq$ Isc o Io Pmáx o Pi $\geq$ Po Ci + Ccable $\leq$ Ca Li + Lcable $\leq$ La

2 EL CONCEPTO FISCO PERMITE LA INTERCONEXIÓN DE APARATOS INTRÍNSECAMENTE SEGUROS CON APARATOS ASOCIADOS QUE NO SE HAN EXAMINADO ESPECÍFICAMENTE EN DICHA COMBINACIÓN. LOS CRITERIOS DE LA INTERCONEXIÓN REQUIEREN QUE EL VOLTAJE (Vmáx o Ui), LA CORRIENTE (Imáx o Ii) Y LA POTENCIA (Pmáx o Pi) QUE UN APARATO INTRÍNSECAMENTE SEGURO PUEDE RECIBIR SIN PERDER SU SEGURIDAD INTRÍNSECA, TENIENDO EN CUENTA LOS FALLOS, SEAN IGUALES O SUPERIORES A LOS NIVELES DE VOLTAJE (Voc o Uo), CORRIENTE (Isc o Io) Y POTENCIA (Po) TRANSMISIBLES POR EL APARATO ASOCIADO, TENIENDO EN CUENTA LOS FALLOS Y LOS FACTORES APLICABLES. ADEMÁS, LA CAPACITANCIA (Ci) E INDUCTANCIA (Li) DESPROTEGIDA MÁXIMA DE CADA APARATO (EXCEPTO LA TERMINACIÓN) CONECTADO AL FIELDBUS DEBEN SER INFERIORES O IGUALES A 5 nF y 10 uH, RESPECTIVAMENTE.

EN CADA SEGMENTO SOLO SE PERMITE QUE UN DISPOSITIVO ACTIVO, NORMALMENTE EL APARATO ASOCIADO, APORTE LA ENERGÍA NECESARIA PARA EL SISTEMA FIELDBUS. EL VOLTAJE (Uo o Voc o Vt) DEL APARATO ASOCIADO TIENE QUE LIMITARSE A LA ESCALA DE 9 V HASTA 17,5 V CC. LOS DEMÁS EQUIPOS CONECTADOS AL CABLE DEL BUS TIENEN QUE SER PASIVOS; ES DECIR, NO SE PERMITE QUE APORTEN ENERGÍA AL SISTEMA, EXCEPTO UNA CORRIENTE DE FUGAS DE 50 uA PARA CADA DISPOSITIVO CONECTADO. EL EQUIPO ALIMENTADO SEPARADAMENTE NECESITA UN AISLAMIENTO GALVÁNICO PARA ASEGURAR LA CONSTANTE PASIVIDAD DEL CIRCUITO FIELDBUS INTRÍNSECAMENTE SEGURO.

EL CABLE UTILIZADO PARA INTERCONECTAR LOS DISPOSITIVOS NECESITA TENER PARÁMETROS EN LA ESCALA SIGUIENTE:

RESISTENCIA R' DEL LAZO:	**15 A 150 ohmios/km**
INDUCTANCIA POR CADA LONGITUD L DE LA UNIDAD:	**0,4 A 1 mH/km**
CAPACITANCIA POR CADA LONGITUD C' DE LA UNIDAD:	**80 A 200 nF/km**
C' = LÍNEA C'/LÍNEA + LÍNEA 0,5'/PANTALLA, SI AMBAS LÍNEAS ESTÁN FLOTANDO O	
C' = C' LÍNEA C'/LÍNEA + LÍNEA C'/PANTALLA, SI LA PANTALLA ESTÁ CONECTADA A UNA LÍNEA.	
LONGITUD DEL EMPALME:	**< 1 m (T-BOX SOLO DEBE CONTENER CONEXIONES DE TERMINAL SIN CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA)**
LONGITUD DEL CABLE DE DERIVACIÓN:	**< 30 m**
LONGITUD DEL CABLE TRONCAL:	**< 1 Km**

**EN CADA EXTREMO DEL CABLE TRONCAL SE ACEPTA UNA TERMINACIÓN INFALIBLE APROBADA CON LOS PARÁMETROS SIGUIENTES:
R = 90 A 100 ohmios Y C = 0 A 2,2 uF. NOTA: SE INCLUYE UN TERMINADOR INCORPORADO EN EL LADO CORRESPONDIENTE AL CAMPO Y UN TERMINADOR SELECCIONABLE EN EL LADO CORRESPONDIENTE AL HOST.**

LA CANTIDAD DE DISPOSITIVOS PASIVOS CONECTADOS AL SEGMENTO DEL BUS NO SE LIMITA EN EL CONCEPTO FISCO POR RAZONES DE SEGURIDAD INTRÍNSECA. SI SE RESPETAN LAS NORMAS ANTERIORES, HASTA UNA LONGITUD TOTAL DE 1000 m (SUMA DE LA LONGITUD DEL CABLE TRONCAL Y DE TODOS LOS CABLES DE DERIVACIÓN), LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA DEL CABLE NO PERJUDICARÁN LA SEGURIDAD INTRÍNSECA DE LA INSTALACIÓN.

3 LA INSTALACIÓN DEBE REALIZARSE DE ACUERDO CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO CANADIENSE (CEC, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) PARTE 1 Y ANSI/ISA RP12.6.

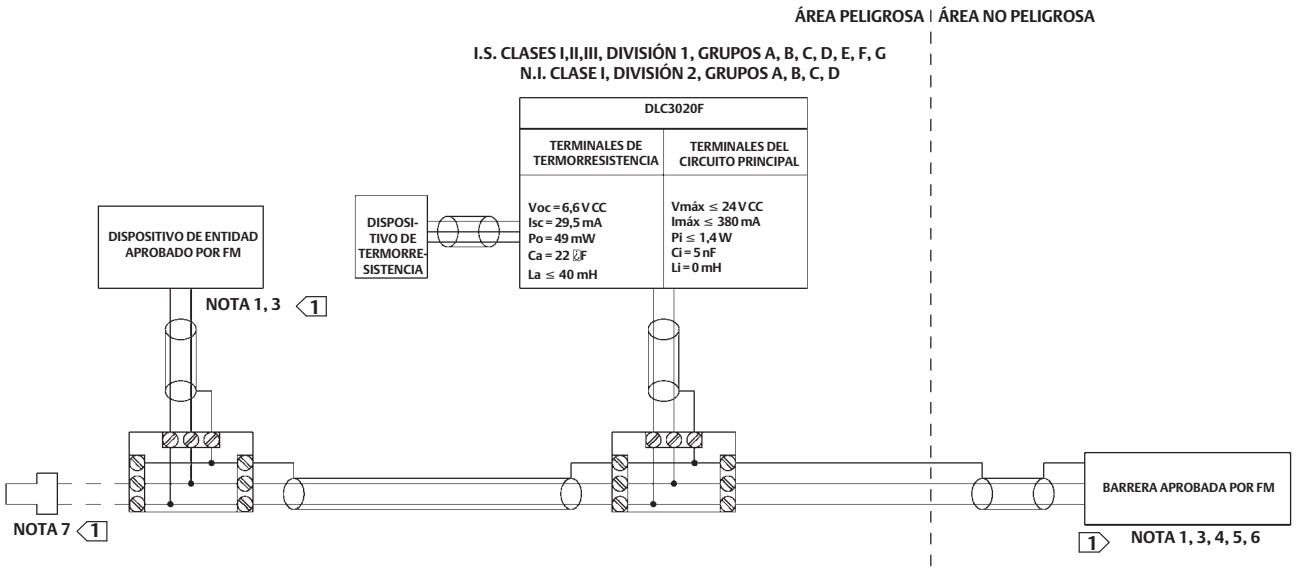
4 EL VOLTAJE MÁXIMO DEL ÁREA SEGURA NO DEBE SUPERAR 250 Vrms.

5 LA RESISTENCIA ENTRE LA TIERRA INTRÍNSECAMENTE SEGURA Y LA TIERRA FÍSICA DEBE SER INFERIOR A UN OHMIO.

6 LOS LAZOS DEBEN CONECTARSE SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE LA BARRERA.

7 SI SE UTILIZA UN MULTIPLEXOR O UN COMUNICADOR DE MANO, DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO POR CSA CON PARÁMETROS DE ENTIDAD E INSTALARSE SEGÚN EL PLANO DE CONTROL DEL FABRICANTE.

Figura 22. Esquema FM - Plano GE37117 (Consultar las notas en la figura 23)


ÁREA PELIGROSA | ÁREA NO PELIGROSA
I.S. CLASES I,II,III, DIVISIÓN 1, GRUPOS A, B, C, D, E, F, G
N.I. CLASE I, DIVISIÓN 2, GRUPOS A, B, C, D
DLC3020F
TERMINALES DE TERMORRESISTENCIA
TERMINALES DEL CIRCUITO PRINCIPAL
Voc = 6,6 V CC
Isc = 29,5 mA
Po = 49 mW
Ca = 22 µF
La ≤ 40 mH
Vmáx ≤ 24 V CC
Imáx ≤ 380 mA
Pi ≤ 1,4 W
Ci = 5 nF
Li = 0 mH
DISPOSITIVO DE ENTIDAD APROBADO POR FM
DISPOSITIVO DE TERMORRESISTENCIA
NOTA 1, 3
1
NOTA 7
1
BARRERA APROBADA POR FM
1
NOTA 1, 3, 4, 5, 6
1 CONSULTAR LAS NOTAS EN LA FIGURA 23
PARA LA INSTALACIÓN FIELDBUS

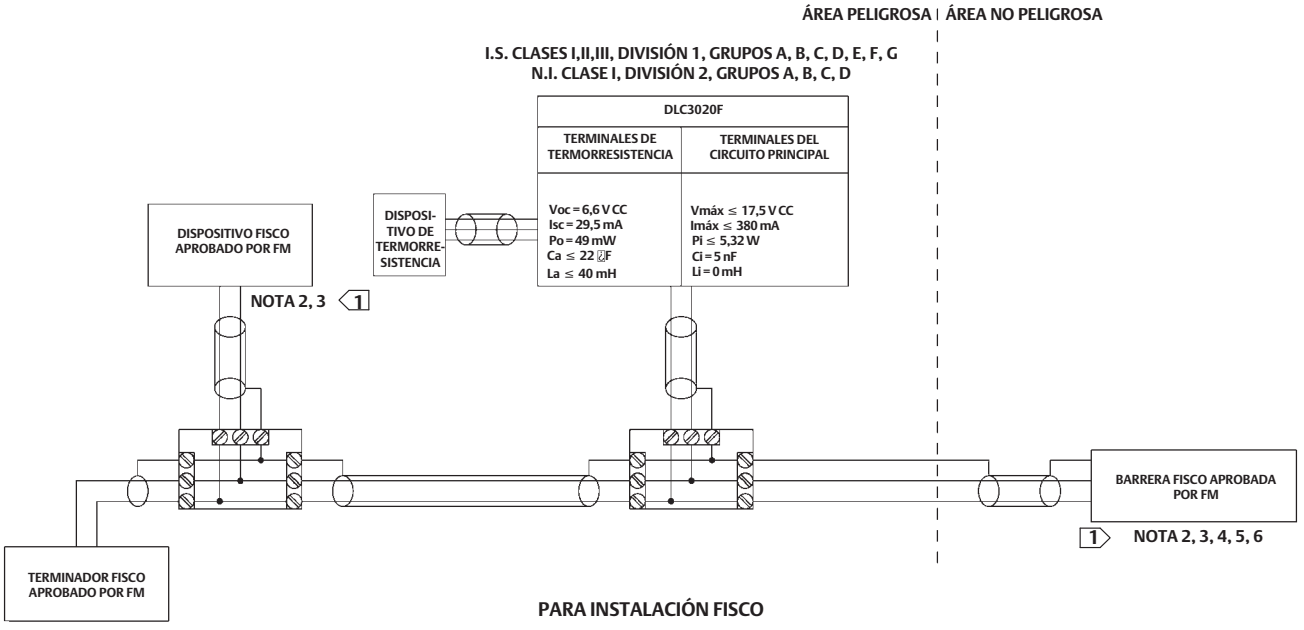

ÁREA PELIGROSA | ÁREA NO PELIGROSA
I.S. CLASES I,II,III, DIVISIÓN 1, GRUPOS A, B, C, D, E, F, G
N.I. CLASE I, DIVISIÓN 2, GRUPOS A, B, C, D
DLC3020F
TERMINALES DE TERMORRESISTENCIA
TERMINALES DEL CIRCUITO PRINCIPAL
Voc = 6,6 V CC
Isc = 29,5 mA
Po = 49 mW
Ca ≤ 22 µF
La ≤ 40 mH
Vmáx ≤ 17,5 V CC
Imáx ≤ 380 mA
Pi ≤ 5,32 W
Ci = 5 nF
Li = 0 mH
DISPOSITIVO FISCO APROBADO POR FM
DISPOSITIVO DE TERMORRESISTENCIA
NOTA 2, 3
1
BARRERA FISCO APROBADA POR FM
1
NOTA 2, 3, 4, 5, 6
TERMINADOR FISCO APROBADO POR FM
PARA INSTALACIÓN FISCO
1 CONSULTAR LAS NOTAS EN LA FIGURA 23
GE37117

Figura 23. Esquemas FM (Notas)

1 EL CONCEPTO DE ENTIDAD PERMITE LA INTERCONEXIÓN DE APARATOS INTRÍNSECAMENTE SEGUROS CON APARATOS ASOCIADOS QUE NO SE HAN EXAMINADO ESPECÍFICAMENTE EN DICHA COMBINACIÓN. LOS CRITERIOS DE LA INTERCONEXIÓN REQUIEREN QUE EL VOLTAJE (Vmáx o Ui), LA CORRIENTE (Imáx o Ii) Y LA POTENCIA (Pmáx o Pi) DEL APARATO INTRÍNSECAMENTE SEGURO SEAN IGUALES O SUPERIORES AL VOLTAJE (Voc o Uo), LA CORRIENTE (Isc o Io) Y LA POTENCIA (Po) DEFINIDOS POR EL APARATO ASOCIADO. ADEMÁS, LA SUMA DE LA CAPACITANCIA DESPROTEGIDA MÁXIMA (Ci) Y LA INDUCTANCIA DESPROTEGIDA MÁXIMA (Li), INCLUIDAS LA CAPACITANCIA DE LOS CABLES DE INTERCONEXIÓN (Ccable) Y LA INDUCTANCIA DE LOS CABLES (Lcable), DEBE SER INFERIOR A LA CAPACITANCIA (Ca) E INDUCTANCIA (La) PERMISIBLES DEFINIDAS POR EL APARATO ASOCIADO. SI SE CUMPLEN LOS CRITERIOS ANTERIORES, PUEDE EFECTUARSE LA COMBINACIÓN.

Vmáx o Ui $\geq$ Voc o Uo Imáx o Ii $\geq$ Isc o Io Pmáx o Pi $\geq$ Po Ci + Ccable $\leq$ Ca Li + Lcable $\leq$ La

2 EL CONCEPTO FISCO PERMITE LA INTERCONEXIÓN DE APARATOS INTRÍNSECAMENTE SEGUROS CON APARATOS ASOCIADOS QUE NO SE HAN EXAMINADO ESPECÍFICAMENTE EN DICHA COMBINACIÓN. LOS CRITERIOS DE LA INTERCONEXIÓN REQUIEREN QUE EL VOLTAJE (Vmáx o Ui), LA CORRIENTE (Imáx o Ii) Y LA POTENCIA (Pmáx o Pi) QUE UN APARATO INTRÍNSECAMENTE SEGURO PUEDE RECIBIR SIN PERDER SU SEGURIDAD INTRÍNSECA, TENIENDO EN CUENTA LOS FALLOS, SEAN IGUALES O SUPERIORES A LOS NIVELES DE VOLTAJE (Voc o Uo), CORRIENTE (Isc o Io) Y POTENCIA (Po) TRANSMISIBLES POR EL APARATO ASOCIADO, TENIENDO EN CUENTA LOS FALLOS Y LOS FACTORES APLICABLES. ADEMÁS, LA CAPACITANCIA (Ci) E INDUCTANCIA (Li) DESPROTEGIDA MÁXIMA DE CADA APARATO (EXCEPTO LA TERMINACIÓN) CONECTADO AL FIELDBUS DEBEN SER INFERIORES O IGUALES A 5 nF y 10 uH, RESPECTIVAMENTE.

EN CADA SEGMENTO SOLO SE PERMITE QUE UN DISPOSITIVO ACTIVO, NORMALMENTE EL APARATO ASOCIADO, APORTE LA ENERGÍA NECESARIA PARA EL SISTEMA FIELDBUS. EL VOLTAJE (Uo o Voc o Vt) DEL APARATO ASOCIADO TIENE QUE LIMITARSE A LA ESCALA DE 9 V HASTA 17,5 V CC. LOS DEMÁS EQUIPOS CONECTADOS AL CABLE DEL BUS TIENEN QUE SER PASIVOS; ES DECIR, NO SE PERMITE QUE APORTEN ENERGÍA AL SISTEMA, EXCEPTO UNA CORRIENTE DE FUGAS DE 50 uA PARA CADA DISPOSITIVO CONECTADO. EL EQUIPO ALIMENTADO SEPARADAMENTE NECESITA UN AISLAMIENTO GALVÁNICO PARA ASEGURAR LA CONSTANTE PASIVIDAD DEL CIRCUITO FIELDBUS INTRÍNSECAMENTE SEGURO.

EL CABLE UTILIZADO PARA INTERCONECTAR LOS DISPOSITIVOS NECESITA TENER PARÁMETROS EN LA ESCALA SIGUIENTE:

RESISTENCIA R' DEL LAZO:	**15 A 150 ohmios/km**
INDUCTANCIA POR CADA LONGITUD L DE LA UNIDAD:	**0,4 A 1 mH/km**
CAPACITANCIA POR CADA LONGITUD C' DE LA UNIDAD:	**80 A 200 nF/km**
C' = LÍNEA C'/LÍNEA + LÍNEA 0,5'/PANTALLA, SI AMBAS LÍNEAS ESTÁN FLOTANDO O	
C' = C' LÍNEA C'/LÍNEA + LÍNEA C'/PANTALLA, SI LA PANTALLA ESTÁ CONECTADA A UNA LÍNEA.	
LONGITUD DEL EMPALME:	**< 1 m (T-BOX SOLO DEBE CONTENER CONEXIONES DE TERMINAL SIN CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA)**
LONGITUD DEL CABLE DE DERIVACIÓN:	**< 30 m**
LONGITUD DEL CABLE TRONCAL:	**< 1 Km**

**EN CADA EXTREMO DEL CABLE TRONCAL SE ACEPTA UNA TERMINACIÓN INFALIBLE APROBADA CON LOS PARÁMETROS SIGUIENTES:
R = 90 A 100 ohmios Y C = 0 TO 2,2 uF. NOTA: SE INCLUYE UN TERMINADOR INCORPORADO EN EL LADO CORRESPONDIENTE AL CAMPO Y UN TERMINADOR SELECCIONABLE EN EL LADO CORRESPONDIENTE AL HOST.**

LA CANTIDAD DE DISPOSITIVOS PASIVOS CONECTADOS AL SEGMENTO DEL BUS NO SE LIMITA EN EL CONCEPTO FISCO POR RAZONES DE SEGURIDAD INTRÍNSECA. SI SE RESPETAN LAS NORMAS ANTERIORES, HASTA UNA LONGITUD TOTAL DE 1000 m (SUMA DE LA LONGITUD DEL CABLE TRONCAL Y DE TODOS LOS CABLES DE DERIVACIÓN), LA INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA DEL CABLE NO PERJUDICARÁN LA SEGURIDAD INTRÍNSECA DE LA INSTALACIÓN.

3 LA INSTALACIÓN DEBE REALIZARSE DE ACUERDO CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL (NEC, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) NFPA70 Y ANSI/ISA RP12.06.01.

4 EL VOLTAJE MÁXIMO DEL ÁREA SEGURA NO DEBE SUPERAR 250 Vrms.

5 LA RESISTENCIA ENTRE LA TIERRA INTRÍNSECAMENTE SEGURA Y LA TIERRA FÍSICA DEBE SER INFERIOR A UN OHMIO.

6 LOS LAZOS DEBEN CONECTARSE SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE LA BARRERA.

7 SI SE UTILIZA UN MULTIPLEXOR O UN COMUNICADOR DE MANO, DEBERÁ ESTAR APROBADO POR FM CON PARÁMETROS DE ENTIDAD E INSTALARSE SEGÚN EL PLANO DE CONTROL DEL FABRICANTE.

Especificaciones

Las especificaciones para el DLC3020f se muestran en la tabla 6. Las especificaciones para los sensores 249 se muestran en la tabla 8.

Tabla 6. Especificaciones

Configuraciones disponibles

Se monta en los sensores con jaula y sin jaula 249.

Función: transmisor, controlador, interruptor

Protocolo de comunicación: FOUNDATION fieldbus

Protocolo de comunicación digital

Dispositivo registrado como FOUNDATION fieldbus (ITK 5)

Requisitos de suministro

CC de 9 a 32 volts, 17,7 mA CC; el instrumento no es sensible a la polaridad

Entradas del dispositivo

Entrada del sensor de nivel (necesaria)
El movimiento giratorio del eje del tubo de torsión es proporcional a la fuerza en ascenso del desplazador causada por los cambios en el nivel del líquido o el nivel de interfase

Process Temperature Compensation Input (Entrada de compensación de la temperatura del proceso) (opcional)
RTD (Termorresistencia) - interfaz para termorresistencia de platino de 2 o 3 cables de 100 ohmios
AO Block (Bloque de salida análoga) - transmisor de temperatura FOUNDATION fieldbus
Manual - valores de compensación introducidos manualmente en el dispositivo

Indicaciones del medidor de LCD

*Variable del proceso en unidade*s de ingeniería
Solo variable del proceso en porcentaje (%)
Alternado de la variable del proceso en unidades de ingeniería y porcentaje (%)
Opcional: alertas tal y como se hayan configurado

Conjunto de bloques de funciones

AI, PID, DI (dos), AO (tres), ISEL y un bloque de función ARTH

Tiempos de ejecución de los bloques

AI, PID, DI, AO, ISEL: 15 ms
ARTH: 25 ms

Capacidades del dispositivo fieldbus

Programador activo del enlace de reserva (BLAS, Backup Link Active Scheduler)

Rendimiento

Criterios	DLC3020f(1)
Linealidad independiente	± 0,1% del span de salida
Precisión	± 0,15%
Repetibilidad	< 0,1% de la salida de escala total
Histéresis	< 0,10% del span de salida
Banda muerta	< 0,05% of input span
Humedad	± 0,10% (RH9,2% a 90%)

Nota: al span total de diseño, condiciones de referencia.
1. A entradas de rotación del conjunto de la palanca.

Gravedad específica diferencial mínima

0,1 SGU con desplazadores de volumen estándar

Efecto de temperatura ambiente

El efecto de la temperatura combinada en cero y span es inferior a un 0,01% de la escala total por grado Celsius frente al intervalo de funcionamiento de -40 a 80 °C (-40 a 176 °F)

Efecto de la temperatura del proceso

Es posible aplicar la compensación de la temperatura para corregir los cambios de densidad del fluido ocasionados por las variaciones de temperatura. Consultar página 23 para obtener información sobre cómo efectuar la corrección con la compensación de temperatura.

Compatibilidad electromagnética

Cumple con EN 61326-1:2013 y EN 61326-2-3:2006
Inmunidad - ubicaciones industriales según la tabla 2 de EN 61326-1 y tabla AA.2 de EN 61326-2-3. El rendimiento se muestra en la tabla a continuación.
Emisiones-Clase A
Clasificación de equipo ISM: grupo 1, clase A

Protección contra rayos y sobrecargas - el grado de inmunidad a los rayos se especifica como inmunidad a las sobrecargas en la tabla 7. Para ampliar la protección contra sobrecargas pueden utilizarse dispositivos de protección contra transitorios disponibles en el comercio.

Alertas y diagnósticos

Alertas electrónicas avisan si se produce un error electrónico en la memoria

Alertas del intervalo de funcionamiento notifican cuando los cambios en el intervalo PV y en el intervalo del sensor pueden afectar a la calibración

Alertas del límite de régimen indican un aumento o disminución rápida en el desplazador, lo que puede significar la existencia de condiciones de funcionamiento anormales

Alertas de termorresistencia muestran el estado de funcionamiento de la termorresistencia conectada

-continúa-

Tabla 6. Especificaciones (continuación)

Alertas y diagnósticos (continuación)
Alertas de la placa del sensor indican si el dispositivo está funcionando por encima o debajo de los límites máximos recomendados; avisa si el sistema electrónico del sensor electrónico no puede comunicarse adecuadamente

Alertas del error de compensación de entrada avisan acerca de estados incorrectos o inciertos de la conexión o configuración de salida análoga

Función de simulación

Simulación activa, simula una alerta activa sin hacerse visible.

Límites de funcionamiento

Temperatura del proceso: consultar la tabla 9 y la figura 7

Temperatura ambiental(1) y humedad

Condiciones	Límites normales	Límites de transporte y almacenamiento	Referencia normal
Temperatura ambiental	-40 a 80 °C (-40 a 176 °F)	-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)	25 °C (77 °F)
Humedad relativa ambiental	0 a 95% (sin condensación)		40%

Clasificación eléctrica

Área peligrosa:

CSA - Intrínsecamente seguro, antideflagrante, división 2, a prueba de polvos combustibles

FM - Intrínsecamente seguro, antideflagrante, incombustible, a prueba de polvos combustibles

ATEX - Intrínsecamente seguro, incombustible, tipo N

IECEx - Intrínsecamente seguro, incombustible, tipo N

Para obtener más información, consultar las Clasificaciones de áreas peligrosas e Instrucciones especiales para un uso seguro e instalación en áreas peligrosas en la página 6.

Caja eléctrica:

CSA - Tipo 4X

FM - NEMA 4X, IP66

ATEX - IP66

IECEx - IP66

Otras clasificaciones/certificaciones

CUTR - Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (Rusia, Kazajistán, Bielorrusia y Armenia)

INMETRO - Instituto nacional de metrología, estandarización y calidad industrial (Brasil)

NEPSI - Centro nacional de supervisión e inspección para protección contra explosiones y seguridad de instrumentación (China)

Póngase en contacto con la oficina de ventas de Emerson Process Management para solicitar información específica sobre clasificaciones o certificaciones.

Posiciones de montaje

Los controladores digitales de nivel se pueden montar a la derecha o a la izquierda del desplazador, como se muestra en la figura 4

Materiales de construcción

Alojamiento y cubierta: aleación de aluminio baja en cobre
Interno: acero chapado, aluminio y acero inoxidable; tarjetas de cableado impresas encapsuladas; imanes de neodimio-hierro-boro

Conexiones eléctricas

Dos conexiones de conducto internas de 1/2-14 NPT; una en la parte inferior y una en la parte posterior de la caja de terminales. Adaptadores M20 disponibles

Peso

Inferior a 2,7 kg (6 lbs)

Opciones

■ Aislante térmico ■ Se tienen disponibles montajes para desplazadores Masoneilan™, Yamatake y Foxboro™ -Eckhardt disponibles

Declaración de procedimiento técnico recomendado (SEP, por sus siglas en inglés)

Fisher Controls International LLC declara que este producto cumple con el artículo 3, párrafo 3 de la Directiva para equipo a presión (DEP) 97/23/CE. Se ha diseñado y fabricado de acuerdo con el procedimiento técnico de alto nivel (SEP, por sus siglas en inglés) y no puede tener la marca CE relacionada con el cumplimiento de la directiva DEP.

Sin embargo, este producto *puede* tener la marca CE para indicar el cumplimiento de *otras* directivas aplicables de la Comunidad Europea.

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura indicados en este documento ni en ninguna norma o código aplicable.

Tabla 7. Resultados de resumen de compatibilidad electromagnética del FIELDVUE DLC3020f - Inmunidad

Puerto	Fenómeno	Norma básica	Nivel de prueba	Criterios de rendimiento(1)
Carcasa	Descarga electrostática (DE)	IEC 61000-4-2	4 kV contacto 8 kV aire	A
	Campo electromagnético radiado	IEC 61000-4-3	80 a 1000 MHz a 10V/m con 1 kHz AM a 80% 1400 a 2000 MHz a 3V/m con 1 kHz AM a 80% 2000 a 2700 MHz a 1V/m con 1 kHz AM a 80%	A
	Campo magnético de frecuencia de alimentación nominal	IEC 61000-4-8	30 A/m a 50/60 Hz	A
Control/señal de E/S	Estallido	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	Sobrecarga	IEC 61000-4-5	1 kV (solo de línea a tierra, cada uno)	A
	Radiofrecuencia conducida	IEC 61000-4-6	150 kHz a 80 MHz a 3 Vrms	A

1. Criterios de rendimiento: +/- 1% de efecto. A = No hubo degradación durante las pruebas. B = Degradación temporal durante las pruebas, pero se recupera automáticamente.

Tabla 8. Especificaciones del sensor Fisher 249

Señal de entrada

Nivel de líquido o nivel de interfase líquido-líquido: de 0 a 100 por ciento de la longitud del desplazador
Densidad del líquido: de 0 a 100 por ciento del cambio de la fuerza de desplazamiento obtenido con el volumen concreto del desplazador-los volúmenes estándar son
■ 980 cm^3 (60 $in.^3$) para los sensores 249C y 249CP o
■ 1640 cm^3 (100 $in.^3$) para la mayor parte del resto de los sensores; otros volúmenes disponibles en función de la construcción del sensor

Longitudes del desplazador del sensor

Ver las notas a pie de página de las tablas 11 y 12.

Presiones de trabajo de los sensores

Coherentes con los valores de presión/temperatura ANSI aplicables para las construcciones específicas de sensores que se muestran en las tablas 11 y 12.

Estilos de conexión de sensor con jaula

Las jaulas se pueden suministrar con una variedad de estilos de conexión final para facilitar el montaje en depósitos; los estilos de conexión igualadora están numerados como se muestra en la figura 24.

Posiciones de montaje

La mayoría de los sensores de nivel con desplazadores de jaula tienen un cabezal que se puede girar.
El cabezal se puede girar hasta 360 grados en cualquiera de las ocho posiciones diferentes, como se muestra en la figura 4.

Materiales de construcción

Consultar las tablas 10, 11 y 12

Temperatura ambiental de operación

Ver la tabla 9. Para los intervalos de temperatura ambiental, recomendaciones y uso del aislante térmico opcional, ver la figura 7.

Opciones

■ Aislante térmico, ver la descripción en Información para pedidos ■ Cristal de nivel para presiones de 29 bar a 232 °C (420 psig a 450 °F), y ■ Manómetros Reflex para aplicaciones con presión y temperatura altas

Tabla 9. Temperaturas de proceso permisibles para materiales comunes de barreras de presión de sensores Fisher 249

Material	Temperatura del proceso	
	Mínimo	Máximo
Hierro fundido	-29 °C (-20 °F)	232 °C (450 °F)
Acero	-29 °C (-20 °F)	427 °C (800 °F)
Acero inoxidable	-198 °C (-325 °F)	427 °C (800 °F)
N04400	-198 °C (-325 °F)	427 °C (800 °F)
Grafito laminado/empaquetadura de acero inoxidable	-198 °C (-325 °F)	427 °C (800 °F)
N04400/empaquetadura PTFE	-73 °C (-100 °F)	204 °C (400 °F)

Tabla 10. Materiales del desplazador y del tubo de torsión

Pieza	Material estándar	Otros materiales
Desplazador	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316, N10276, N04400, plástico y aleaciones especiales
Vástago del desplazador, cojinete del impulsor, barra del desplazador e impulsor	Acero inoxidable 316	N10276, N04400, otros aceros inoxidables austeníticos y aleaciones especiales
Tubo de torsión	N05500 (1)	Acero inoxidable 316, N06600, N10276

1. No se recomienda N05500 para aplicaciones de resorte por encima de 232 °C (450 °F). Consulte a la oficina de ventas de Emerson Process Management o al ingeniero de aplicación si se requieren temperaturas superiores a este límite.

Tabla 11. Sensores de desplazador con jaula(1)

Orientación del tubo de torsión	Sensor	Material estándar de jaula, cabezal y brazo del tubo de torsión	Conexión igualadora		Clasificación de presión(2)
			Estilo	Tamaño (NPS)	
El brazo del tubo de torsión se puede girar con respecto a las conexiones de igualación	249(3)	Hierro fundido	Atornillada	1-1/2 o 2	CL125 o CL250
			Bridada	2	
	249B, 249BF(4)	Acero	Atornillada o de zócalo soldado opcional	1-1/2 o 2	CL600
			Bridada de cara elevada o bridada de junta tipo anillo opcional	1-1/2	CL150, CL300 o CL600
				2	CL150, CL300 o CL600
	249C(3)	Acero inoxidable 316	Atornillada	1-1/2 o 2	CL600
			Bridada de cara elevada	1-1/2	CL150, CL300 o CL600
				2	CL150, CL300 o CL600
	249K	Acero	Bridada de cara elevada o bridada de junta tipo anillo opcional	1-1/2 o 2	CL900 o CL1500
	249L	Acero	Bridada de junta tipo anillo	2(5)	CL2500

1. Las longitudes estándar de desplazador para todos los estilos (excepto 249) son 14, 32, 48, 60, 72, 84, 96, 108 y 120 pulgadas. El 249 usa un desplazador con una longitud de 14 o 32 pulgadas.
2. Conexiones de brida EN disponibles en EMA (Europa, Medio Oriente y África).
3. No disponible en EMA.
4. El 249BF está disponible solo en Europa. También disponible en tamaño EN DN 40 con bridas PN 10 a PN 100 y tamaño DN 50 con bridas PN 10 a PN 63.
5. La conexión superior es de junta tipo anillo NPS 1 bridada para conexiones F1 y F2.

Figura 24. Número de estilo de conexiones de igualación

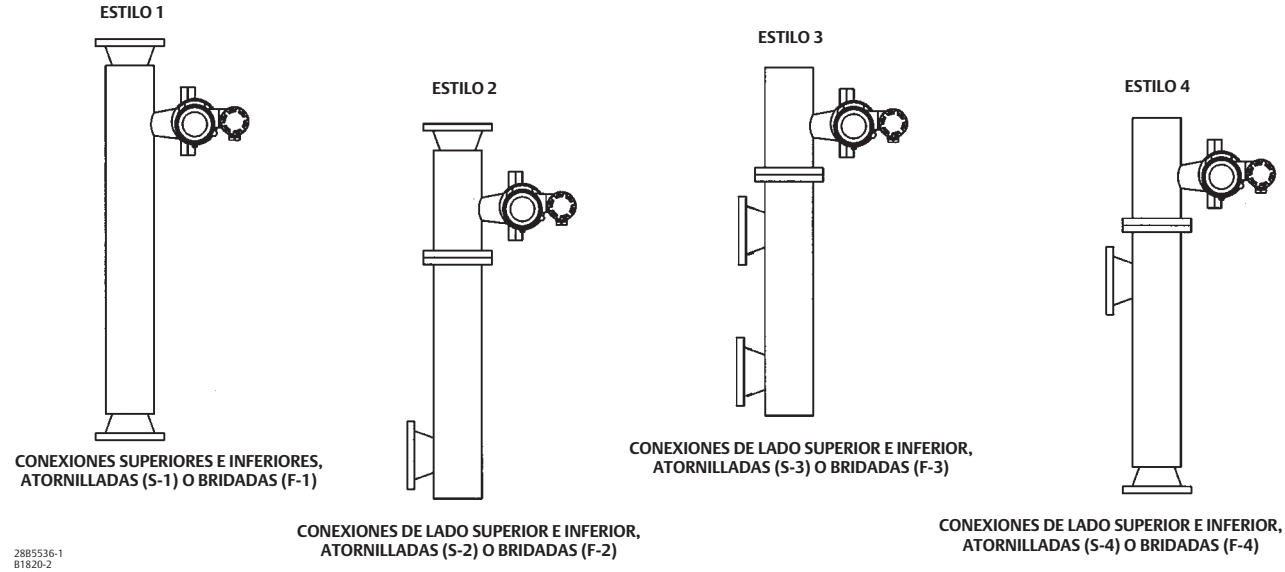

ESTILO 1
ESTILO 2
ESTILO 3
ESTILO 4
CONEXIONES SUPERIORES E INFERIORES, ATORNILLADAS (S-1) O BRIDADAS (F-1)
CONEXIONES DE LADO SUPERIOR E INFERIOR, ATORNILLADAS (S-2) O BRIDADAS (F-2)
CONEXIONES DE LADO SUPERIOR E INFERIOR, ATORNILLADAS (S-3) O BRIDADAS (F-3)
CONEXIONES DE LADO SUPERIOR E INFERIOR, ATORNILLADAS (S-4) O BRIDADAS (F-4)
28B5536-1
B1820-2

Tabla 12. Sensores de desplazador sin jaula[1]

Montaje	Sensor	Material estándar de cabezal[2], cuerpo de disco[6] y brazo del tubo de torsión	Conexión de brida (tamaño)	Clasificación de presión[3]
Se monta en la parte superior del depósito	249BP[4]	Acero	Cara elevada o junta tipo anillo opcional NPS 4	CL150, CL300 o CL600
			Cara elevada NPS 6 u 8	CL150 o CL300
	249CP	Acero inoxidable 316	Cara elevada NPS 3	CL150, CL300 o CL600
	249P[5]	Acero o acero inoxidable	Cara elevada o junta tipo anillo opcional NPS 4	CL900 o 1CL500 (EN PN 10 a DIN PN 250)
			Cara elevada NPS 6 u 8	CL150, CL300, CL600, CL900, CL1500, o CL2500
Se monta en un lado del depósito	249VS	LCC, WCC (acero), CF8M	Cara elevada o cara plana NPS 4	CL125, 150, 250, 300, 600, 900, o 1500 (EN PN 10 a DIN PN 160)
			Extremo soldado NPS 4, XXS	CL2500
Se monta en la parte superior del depósito o en la jaula suministrada por el cliente	249W	WCC (acero) o CF8M	Cara elevada NPS 3	CL150, CL300 o CL600
		LCC (acero) o CF8M	Cara elevada NPS 4	CL150, CL300 o CL600

1. Las longitudes estándar de desplazador son 14, 32, 48, 60, 72, 84, 96, 108 y 120 pulgadas.
2. No se usa con sensores de montaje lateral.
3. Conexiones de brida EN disponibles en EMA (Europa, Medio Oriente y África).
4. No disponible en EMA.
5. El 249P está disponible solo en Europa.
6. Cuerpo de disco aplicable solo al tipo 249W.

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto corresponde exclusivamente al comprador y al usuario final.

Fisher y FIELDVUE son marcas de una de las compañías de la unidad comercial Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. FOUNDATION fieldbus es una marca comercial de FieldComm Group. Todas las demás marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, relativa a los productos o servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

© 2010, 2015 Fisher Controls International LLC. Todos los derechos reservados.